

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 3月27日

願番号
Application Number:

平成10年特許願第081169号

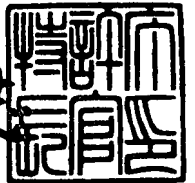
願人
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

1999年 4月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3020273

【書類名】 特許願

【整理番号】 P0S59933

【提出日】 平成10年 3月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明の名称】 機器ローカル監視装置、機器統合監視装置、機器監視システム、機器監視方法および記録媒体

【請求項の数】 57

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 関澤 浩明

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100093388

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

【連絡先】 0266-52-3139

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成10年特許願第 694号

【出願日】 平成10年 1月 6日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 機器ローカル監視装置、機器統合監視装置、機器監視システム、機器監視方法および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 のエリアをカバーする第 1 のコンピュータネットワークに接続された少なくとも 1 つの機器の稼働状態を示すステータス情報を取得可能なローカル情報取得手段と、

そのステータス情報を保存可能なローカル情報保存手段と、

このローカル情報保存手段に保存された少なくとも一部のステータス情報を第 2 のエリアをカバーする第 2 のコンピュータネットワークに出力可能なローカル情報送信手段とを有することを特徴とする機器ローカル監視装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記第 2 のコンピュータネットワークはインターネットであることを特徴とする機器ローカル監視装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記ローカル情報送信手段は前記機器のステータス情報を電子メールのフォーマットに変換して前記第 2 のコンピュータネットワークに出力可能であることを特徴とする機器ローカル監視装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、前記ローカル情報取得手段は前記ステータス情報を第 1 の周期で取得可能であり、前記ローカル情報送信手段は前記ステータス情報を前記第 1 の周期と異なる第 2 の周期で出力可能であることを特徴とする機器ローカル監視装置。

【請求項 5】 請求項 4 において、前記ローカル情報取得手段は、ステータス情報に前記機器の異常を示す異常情報が含まれていると、前記第 1 の周期より短い周期でステータス情報を取得し、ステータス情報に異常情報が含まれなくなると、前記第 1 の周期に戻すことを特徴とする機器ローカル監視装置。

【請求項 6】 請求項 5 において、前記ローカル情報送信手段は、ステータス情報に前記異常情報が予め設定された時間継続して含まれているときに前記第 2 の周期より短いタイミングで前記異常情報を前記第 2 のコンピュータネットワークに出力可能であることを特徴とする機器ローカル監視装置。

【請求項 7】 請求項 1 において、前記機器のステータス情報を表示可能な表示手段と、この表示手段の画面表示を制御可能な出力制御手段とを有し、

前記出力制御手段は、前記第 1 のコンピュータネットワークに接続された前記機器の全体が表示されるメイン画面と、このメイン画面上で指定された個々の前記機器の個別情報が表示されるサブ画面とを前記表示手段に表示可能であることを特徴とする機器ローカル監視装置。

【請求項 8】 請求項 1 において、前記機器はネットワークプリンタを含むコンピュータシステムの周辺機器であることを特徴とする機器ローカル監視装置。

【請求項 9】 第 1 のエリアをカバーする第 1 のコンピュータネットワークに接続された少なくとも 1 つの機器の稼働状態を示すステータス情報を第 2 のエリアをカバーする第 2 のコンピュータネットワークを介して取得可能なグローバル情報取得手段と、

前記機器の監視情報が蓄積された周辺機器データベースと、

前記ステータス情報で前記機器データベースを更新するデータベース管理手段と、

前記機器データベースの情報を表示可能な表示手段とを有することを特徴とする機器統合監視装置。

【請求項 10】 請求項 9 において、前記第 2 のコンピュータネットワークはインターネットであることを特徴とする機器統合監視装置。

【請求項 11】 請求項 10 において、前記グローバル情報取得手段は、前記第 2 のコンピュータネットワークを介して受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出することを特徴とする機器統合監視装置。

【請求項 12】 請求項 9 において、前記表示手段は、前記機器データベースに登録されている機器を選択可能なメイン画面と、このメイン画面で指定された機器のステータス情報の履歴が表示される少なくとも 1 種類のサブ画面とを表示可能であることを特徴とする機器統合監視装置。

【請求項 13】 請求項 12 において、前記メイン画面には機器の最新のステータス情報が表示されることを特徴とする機器統合監視装置。

【請求項14】 請求項12において、前記メイン画面には機器が前記第1のエリア毎にグループ化されて表示されることを特徴とする機器統合監視装置。

【請求項15】 請求項12において、前記ステータス情報には消耗品の残量を示す情報が含まれており、前記サブ画面の1つには機器毎の消耗品の履歴が表示されることを特徴とする機器統合監視装置。

【請求項16】 請求項9において、前記機器はネットワークプリンタを含むコンピュータシステムの周辺機器であることを特徴とする機器統合監視装置。

【請求項17】 第1のエリアをカバーする第1のコンピュータネットワークに接続された少なくとも1つの機器の稼働状態を示すステータス情報を第2のエリアをカバーする第2のコンピュータネットワークに出力可能な少なくとも1つの機器ローカル監視装置と、

前記第2のコンピュータネットワークに出力されたステータス情報を取得可能な機器統合監視装置とを有することを特徴とする機器監視システム。

【請求項18】 請求項17において、前記機器ローカル監視装置は、前記第1のコンピュータネットワークを介して機器のステータス情報を取得可能なローカル情報取得手段と、そのステータス情報を保存可能なローカル情報保存手段と、ステータス情報を前記第2のコンピュータネットワークを介して前記機器統合監視装置宛に送信可能なローカル情報送信手段とを備えており、

前記機器統合監視装置は、前記第2のコンピュータネットワークを介してステータス情報を取得可能なグローバル情報取得手段と、前記機器の監視情報が蓄積された機器データベースと、ステータス情報で前記機器データベースを更新するデータベース管理手段と、前記機器データベースの情報を表示可能な表示手段とを備えることを特徴とする機器監視システム。

【請求項19】 請求項17において、前記第2のコンピュータネットワークはインターネットであることを特徴とする機器監視システム。

【請求項20】 請求項18において、前記ローカル情報送信手段は、前記機器の前記ステータス情報を電子メールのフォーマットに変換して前記第2のコンピュータネットワークに出力可能であり、

前記グローバル情報取得手段は、前記第2のコンピュータネットワークを介し

て受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出することを特徴とする機器監視システム。

【請求項 21】 請求項 18 において、前記ローカル情報取得手段は前記ステータス情報を第 1 の周期で取得可能であり、前記ローカル情報送信手段は前記ステータス情報を前記第 1 の周期と異なる第 2 の周期で出力可能であることを特徴とする機器監視システム。

【請求項 22】 請求項 21 において、前記ローカル情報取得手段は、ステータス情報に前記機器の異常を示す異常情報が含まれていると、前記第 1 の周期より短い周期でステータス情報を取得し、ステータス情報に異常情報が含まれなくなると、前記第 1 の周期に戻すことを特徴とする機器監視システム。

【請求項 23】 請求項 22 において、前記ローカル情報送信手段は、ステータス情報に前記異常情報が予め設定された時間継続して含まれているときに前記第 2 の周期より短いタイミングで前記異常情報を前記第 2 のコンピュータネットワークに出力可能であることを特徴とする機器監視システム。

【請求項 24】 請求項 18 において、前記機器ローカル監視装置は、前記機器のステータス情報を表示可能な表示手段と、この表示手段の画面表示を制御可能な出力制御手段とを有し、

前記出力制御手段は、前記第 1 のコンピュータネットワークに接続された前記機器の全体が表示されるメイン画面と、このメイン画面上で指定された個々の前記機器の個別情報が表示されるサブ画面とを前記表示手段に表示可能であることを特徴とする機器監視システム。

【請求項 25】 請求項 18 において、前記機器はネットワークプリンタを含むコンピュータシステムの周辺機器であることを特徴とする機器監視システム。

【請求項 26】 請求項 18 において、前記表示手段は、前記機器データベースに登録されている機器を選択可能なメイン画面と、このメイン画面で指定された機器のステータス情報の履歴が表示される少なくとも 1 種類のサブ画面とを表示可能であることを特徴とする機器監視システム。

【請求項27】 請求項26において、前記メイン画面には前記機器の最新のステータス情報が表示されることを特徴とする機器監視システム。

【請求項28】 請求項26において、前記メイン画面には前記機器が前記第1のエリア毎にグループ化されて表示されることを特徴とする機器監視システム。

【請求項29】 請求項26において、前記ステータス情報には消耗品の残量を示す情報が含まれており、前記サブ画面の1つには機器毎の消耗品の履歴が表示されることを特徴とする機器監視システム。

【請求項30】 第1のエリアをカバーする第1のコンピュータネットワークに接続された少なくとも1つの機器の稼働状態を示すステータス情報を取得して、第2のエリアをカバーする第2のコンピュータネットワークに出力するローカル監視工程と、該第2のコンピュータネットワークを介して前記ステータス情報を取得するグローバル監視工程とを有する機器監視方法であって、

前記ローカル監視工程は、

前記機器のステータス情報を取得するローカル情報取得工程と、

ステータス情報を保存するローカル情報保存工程と、

ステータス情報を前記第2のコンピュータネットワークに出力するローカル情報送信工程とを備えており、

前記グローバル監視工程は、

前記第2のコンピュータネットワークを介してステータス情報を取得可能なグローバル情報取得工程と、

前記機器の監視情報が蓄積された機器データベースを前記ステータス情報で更新するデータベース管理工程と、

前記機器データベースの情報を表示画面に表示する出力工程とを有することを特徴とする機器監視方法。

【請求項31】 請求項30において、前記第2のコンピュータネットワークはインターネットであることを特徴とする機器監視方法。

【請求項32】 請求項30において、前記ローカル情報送信工程では、前記機器の前記ステータス情報を電子メールのフォーマットに変換して前記第2の

コンピュータネットワークに出力し、

前記グローバル情報取得工程では、前記第2のコンピュータネットワークを介して受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出することを特徴とする機器監視方法。

【請求項33】 請求項30において、前記ローカル情報取得工程では前記ステータス情報を第1の周期で取得し、前記ローカル情報送信工程では前記ステータス情報を前記第1の周期と異なる第2の周期で出力することを特徴とする機器監視方法。

【請求項34】 請求項33において、前記ローカル情報取得工程では、ステータス情報に前記機器の異常を示す異常情報が含まれていると、前記第1の周期より短い周期でステータス情報を取得し、ステータス情報に異常情報が含まれなくなると、前記第1の周期に戻すことを特徴とする機器監視方法。

【請求項35】 請求項34において、前記ローカル情報送信工程では、ステータス情報に前記異常情報が予め設定された時間継続して含まれているときに前記第2の周期より短いタイミングで前記異常情報を前記第2のコンピュータネットワークに出力することを特徴とする機器監視方法。

【請求項36】 請求項30において、前記出力工程は、前記第1のコンピュータネットワークに接続された前記機器全体が表示されるメイン画面を表示画面に表示するメイン画面表示工程と、前記メイン画面上で指定された個々の前記機器の個別情報が表示されるサブ画面を前記表示画面に表示するサブ画面表示工程とを備えていることを特徴とする機器監視方法。

【請求項37】 請求項30において、前記機器はネットワークプリンタを含むコンピュータシステムの周辺機器であることを特徴とする機器監視方法。

【請求項38】 請求項30において、前記表示工程は、前記機器データベースに登録されている機器を選択可能なメイン画面を表示画面に表示するメイン画面表示工程と、前記メイン画面で指定された機器のステータス情報の履歴が表示される少なくとも1種類のサブ画面を前記表示画面に表示するサブ画面表示工程とを備えていることを特徴とする機器監視方法。

【請求項 39】 請求項 38 において、前記メイン画面には前記機器の最新のステータス情報が表示されることを特徴とする機器監視方法。

【請求項 40】 請求項 38 において、前記メイン画面には前記機器が前記第 1 のエリア毎にグループ化されて表示されることを特徴とする機器監視方法。

【請求項 41】 請求項 38 において、前記ステータス情報には消耗品の残量を示す情報が含まれており、前記サブ画面の 1 つには機器毎の消耗品の履歴が表示されることを特徴とする機器監視方法。

【請求項 42】 第 1 のエリアをカバーする第 1 のコンピュータネットワークに接続された少なくとも 1 つの機器の稼働状態を示すステータス情報を取得して第 2 のエリアをカバーする第 2 のコンピュータネットワークに出力する機器ローカル監視装置の制御プログラムであって、

前記機器のステータス情報を取得するローカル情報取得処理と、

ステータス情報を保存するステータス情報保存処理と、

ステータス情報を前記第 2 のコンピュータネットワークに出力するローカル情報情報送信処理とを実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 43】 請求項 42 において、前記ローカル情報送信処理では、前記第 2 のコンピュータネットワークとしてインターネットに出力する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 44】 請求項 42 において、前記ローカル情報送信処理では、前記機器の前記ステータス情報を電子メールのフォーマットに変換して前記第 2 のコンピュータネットワークに出力する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 45】 請求項 42 において、前記ローカル情報取得処理では、前記ステータス情報を第 1 の周期で取得する処理を実行可能な命令を有し、前記ローカル情報送信処理では、前記ステータス情報を前記第 1 の周期と異なる第 2 の周期で出力する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 46】 請求項 45 において、前記ローカル情報取得処理では、ステータス情報に前記機器の異常を示す異常情報が含まれていると、前記第 1 の周期より短い周期でステータス情報を取得し、ステータス情報に異常情報が含まなくなると、前記第 1 の周期に戻す処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 47】 請求項 46 において、前記ローカル情報送信処理では、ステータス情報に前記異常情報が予め設定された時間継続して含まれているときに前記第 2 の周期より短いタイミングで前記異常情報を前記第 2 のコンピュータネットワークに出力する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 48】 請求項 42 において、前記機器のステータス情報を表示画面に表示する出力処理を有し、

前記出力処理では、前記第 1 のコンピュータネットワークに接続された前記機器全体が表示されるメイン画面を前記表示画面に表示するメイン画面表示処理と、前記メイン画面上で指定された個々の前記機器の個別情報が表示されるサブ画面を前記表示画面に表示するサブ画面表示処理とを実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 49】 請求項 42 において、前記ローカル情報取得処理では、前記機器として、コンピュータシステムの周辺機器のステータス情報を取得する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 50】 第 1 のエリアをカバーする第 1 のコンピュータネットワークに接続された少なくとも 1 つの機器の稼働状態を示すステータス情報を第 2 のエリアをカバーする第 2 のコンピュータネットワークを介して取得する機器統合監視装置の制御プログラムであって、

前記第 2 のコンピュータネットワークを介して前記機器のステータス情報を取得するグローバル情報取得処理と、

前記機器の監視情報が蓄積された周辺機器データベースを前記ステータス情報で更新するデータベース管理処理と、

前記機器データベースの情報を表示画面に表示する出力処理とを実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 51】 請求項 50 において、前記グローバル情報取得処理では、前記第 2 のコンピュータネットワークとしてインターネットからステータス情報を取得する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 52】 請求項 50 において、前記グローバル情報取得処理では、前記第 2 のコンピュータネットワークを介して受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 53】 請求項 50 において、前記グローバル情報取得処理では、前記機器の異常を示す異常情報、または少なくとも 1 つの消耗品の残量を示す残量情報を含んでいる前記ステータス情報を取得する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 54】 請求項 50 において、前記出力処理は、前記機器データベースに登録されている機器を選択可能なメイン画面を前記表示画面に表示するメイン画面表示処理と、前記メイン画面で指定された機器のステータス情報の履歴が表示される少なくとも 1 種類のサブ画面と前記表示画面に表示するサブ画面表示処理とを実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 55】 請求項 54 において、前記メイン画面に前記機器の最新のステータス情報を表示する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 56】 請求項 54 において、前記メイン画面に前記機器を前記第 1 のエリア毎にグループ化して表示する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 57】 請求項 54 において、前記ステータス情報には消耗品の残量を示す情報が含まれており、前記サブ画面の 1 つに機器毎の消耗品の履歴を表示する処理を実行可能な命令を有する前記制御プログラムが記録されていること

を特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータネットワークに接続されたネットワークプリンタ等の複数の機器を監視することが可能な機器監視システムおよび監視方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータ（パソコン）を中心としたコンピュータシステムを構築する周辺機器の1つであるプリンタは、その印字方式に応じてトナー、インクまたはインクリボン等が消費されるので、それらの残量がわずかになると、印刷された文字やイメージの品質が劣化する等の問題が発生する。また、インク等がなくなると、印刷自体を行うことができなくなり、プリンタは非稼働状態になる。このため、印刷に伴い消費されるインク等の消耗品の残量を監視して、インク切れ等の発生を未然に回避できるようにすることが望まれている。

【0003】

消耗品の監視を行うことができる複写機やプリンタ等の記録装置の一例は、特開平9-188042号公報に開示されている。この公開特許公報に開示された記録装置は、プリンタのインク残量を検出して、このインク残量が所定値以下になると、インク発注書を販売先に自動的にファックス送信できるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の公開特許公報に開示された記録装置では、個々の記録装置に販売先に発注書を送るシステムを組み込む必要がある。従って、モデム等の通信機器と通信用のソフトウェアが必要となり、記録装置のコストが高騰してしまう。また、個々の記録装置を電話回線と接続して、特開平9-188042号公報に記載されているシステムを実現するためには相当の投資が必要となる。特

に、複写機に比較してオフィス内に設置されているプリンタの台数は非常に多く、これら1つ1つに通信機器などのシステムを組み込んだり、それぞれのプリンタを電話回線と接続したのでは莫大なコストがかかる。

【0005】

また、販売先側では、これらの記録装置から発注があったときに、それらを受信して処理できるシステムが必要となる。プリンタや複写機等の記録装置の設置台数が多いと、あるプリンタからの発信をファックスで受信している最中は電話回線が占有されてしまい、他の装置からの発注を受信処理することができない。このため、受信回線数を複数にするなど販売先側でも高価なシステムを構築する必要がある。

【0006】

さらに、監視する装置の台数が増え、個々にファックス送信されたのでは、販売先側でそれらを集計する等の手間がかかり、その管理が困難になる。また、販売先が離れた場所にあると電話代（通信費用）が高くなるという問題もある。

【0007】

さらにまた、複写機やプリンタは、インクなどの補充に加え、用紙等の消耗品の補給、感光体ユニットの交換、さらには紙ジャム等のアフターサービスが必要な数々の項目がある。しかしながら、これらのステータス情報をファックス送信によって販売先に送るようにしたのは、送信側および受信側のシステムがさらに複雑化し、また、1回の送信に必要な電話回線の占有時間も益々増えてしまい、通信費用が高くなる。

【0008】

そこで、本発明においては、プリンタ等の機器を台数に関係なく、無理なく、そして確実に監視し、消耗品の供給あるいはメンテナンスサービスをタイムリーに供給可能な機器の監視システムおよび監視方法を提供することを目的としている。さらに、数多く設置される可能性のあるプリンタなどの機器を機器側に負荷をかけたり、改造することなく、低コストで監視できる監視システムおよび監視方法を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

このため、本発明では、LAN等のコンピュータネットワークにプリンタなどの機器が直接あるいは間接的に接続されているのに着目し、このコンピュータネットワークを用いて機器の稼働状態を示すステータス情報をそのコンピュータネットワーク単位で取得して、その情報をインターネット等の広域のコンピュータネットワークを介して販売先等に送り、そのステータス情報に基づき販売先等で機器の状態を集中管理できるようにしている。

【0010】

すなわち、本発明の機器監視システムは、第1のエリアをカバーする第1のコンピュータネットワークに接続された少なくとも1つの機器の稼働状態を示すステータス情報を第2のエリアをカバーする第2のコンピュータネットワークに出力可能な少なくとも1つの機器ローカル監視装置と、第2のコンピュータネットワークに出力されたステータス情報を取得可能な機器統合監視装置とを有することを特徴としている。

【0011】

また、本発明の機器監視システムの機器ローカル監視装置は、第1のエリアをカバーする第1のコンピュータネットワークに接続された少なくとも一つの機器の稼働状態を示すステータス情報を取得可能なローカル情報取得手段と、ステータス情報を保存可能なローカル情報保存手段と、このローカル情報保存手段に保存された少なくとも一部のステータス情報を第2のエリアをカバーする第2のコンピュータネットワークに出力可能なローカル情報送信手段とを有することを特徴としている。

【0012】

さらに、本発明の機器監視システムの機器統合監視装置は、第1のエリアをカバーする第1のコンピュータネットワークに接続された少なくとも1つの機器の稼働状態を示すステータス情報を第2のエリアをカバーする第2のコンピュータネットワークを介して取得可能なグローバル情報取得手段と、機器の監視情報が蓄積された機器データベースと、ステータス情報で機器データベースを更新する

データベース管理手段と、機器データベースの情報を表示可能な表示手段とを有することを特徴としている。

【0013】

一方、本発明の機器監視方法は、第1のエリアをカバーするコンピュータネットワークに接続された少なくとも一つの機器の稼働状態を示すステータス情報を取得して、第2のエリアをカバーする第2のコンピュータネットワークに出力するローカル監視工程と、この第2のコンピュータネットワークを介してステータス情報を取得するグローバル監視工程とを有し、ローカル監視工程は、機器のステータス情報を取得するローカル情報取得工程と、ステータ情報を保存するローカル情報保存工程と、このローカル情報保存工程で保存された少なくとも一部のステータス情報を第2のコンピュータネットワークに出力するローカル情報送信工程とを備えており、グローバル監視工程は、第2のコンピュータネットワークを介してステータス情報を取得するグローバル情報取得工程と、機器のステータ情報が蓄積された機器データベースをステータス情報で更新するデータベース管理工程と、機器データベースの情報を表示する表示工程とを備えていることを特徴としている。

【0014】

本発明の機器監視システムおよびその監視方法では、プリンタなどの個々の機器に消耗品の発注機能や発注書を公衆電話網を介して送出する機能を組み込む必要はなく、それらの機器と共に第1のコンピュータネットワーク（以下ではネットワーク）に接続されたパーソナルコンピュータ（パソコン）等の情報処理装置で実現できる機器ローカル監視装置によって、これらの機器のステータス情報を取得して統合監視装置に送信することができる。従って、機器の仕様変更あるいは追加機能が不要であるので、低コストで機器監視システムを構築できる。

【0015】

また、本発明の機器監視システムおよび監視方法では、ネットワークに接続された機器のステータス情報はその機器が設置されたエリア内またはその近傍の機器ローカル監視装置に一旦集約された後に、営業所等の離れた位置に設置される機器統合監視装置にその全てあるいは一部が送信される。このため、監視対象の

機器と機器統合監視装置とが個別に通信する必要がないので、機器統合監視装置に個々の機器に対応するインターフェースを設けたり、個々の個別通信するための手段、例えば、複数の電話回線を用意する必要がなく、また、それらの制御も不要である。このため、低コストでシンプルな機器統合監視装置を用いて広範囲に複数設置されている機器を監視できる。

【0016】

また、機器と機器統合監視装置との個別通信が不要であるのでステータス情報の取得するための通信頻度を少なくできる。従って、それぞれの機器からステータス情報を取得するための通信コストを低く抑えることができ、また、複数の機器ローカル監視装置が設置される場合でも、それぞれの機器ローカル監視装置から同時にデータが送信される確率が低くなるので、機器統合監視装置側でそれぞれの機器ローカル装置から発信されたステータス情報をスムーズに取得することができる。さらに、機器と統合監視装置との間の個別通信を行わず、機器ローカル監視装置で個々の機器のステータス情報を集約できるので、この機器ローカル監視装置で機器の監視を行うことが可能である。

【0017】

さらに、本発明の機器監視システムおよび監視方法では、通信速度が速く多量の情報を短時間で通信できるネットワークを介してプリンタなどの機器からステータス情報を取得し、そのステータス情報を第2のコンピュータネットワークを介して送信し、機器統合監視装置において、そのステータス情報に基づき機器データベースを更新できるようにしている。このため、ネットワークプリンタなどのネットワーク対応型の機器であれば、その機器を改造することなく、既に備えている機能だけでステータス情報を機器ローカル監視装置側で取得でき、また、機器ローカル監視装置を介して機器統合監視装置側で取得できる。さらに、機器から電話回線を使用して販売先等にインク発注書等のデータを送信するのに比較して、データを送信するための処理時間が短いので、データ送信に起因して印刷処理等の機器の所定の処理に対して及ぼす影響がほとんどない。

【0018】

また、機器ローカル監視装置では、ネットワークを介して機器のステータス情

報を取得するので、ネットワーク対応型の機器のステータス情報を取得する場合は、新規な通信システムを構築することなく、機器ローカル監視装置をネットワークに接続するだけでほとんど従来環境のままで機器を監視することが可能である。従って、複数の機器を監視するシステムをより低コストでシンプルに構築可能である。さらに、機器ローカル監視装置と機器統合監視装置との間のデータ通信もコンピュータネットワークを介して行われるので、機器統合監視装置側においても機器のステータス情報を迅速に得ることが可能である。

【0019】

機器ローカル監視装置と機器統合監視装置とを接続する第2のコンピュータネットワークとしてはほとんど全世界をカバーするインターネットを採用することが望ましく、インターネットを採用することにより、ファックス等を用いている従来のシステムと比較し、通信コストをより削減できる。また、インターネットを採用することにより、地域的な問題はなくなるので、機器統合監視装置は世界中どこにでも設置することができる。このため、様々なエリアに設置されている機器の状態を1カ所あるいは数カ所の少ない拠点で一括して監視することができ、監視に必要な人員を減らすことができると共にサービスの向上を図れる。

【0020】

また、第1のコンピュータネットワークとしてLAN等によってカバーされている第1のエリアの機器に対しては機器ローカル監視装置で一括した監視を行って統合監視装置への通信頻度を削減しているが、さらに、機器ローカル監視装置側において、取得したステータス情報を電子メールに変換してインターネットに出力することが望ましい。ステータス情報を電子メールのような蓄積交換型のデータに変換して送信することにより、インターネット上のネットワークトラフィックを緩和できる。

【0021】

また、機器ローカル監視装置と機器統合監視装置との間でステータス情報を交換するたびにコネクションを確立する必要がないので、複数の第1のネットワークからのステータス情報をスムーズに得ることができる。従って、ステータス情報の取得を無理なく行うことができる。また、インターネットを介して機器統合

監視装置に設けられている機器データベースの情報を各営業拠点等で参照することも可能であり、より質の高いアフターサービスを実現できる。これにより、機器の統合的なメンテナンスやアフターサービスに役立てることができ、様々なトラブルの発生を未然に防止するための管理を行うことが可能であり、顧客に対するサービスを向上できる。

【0022】

また、本発明の機器統合監視装置では、更新した機器データベースを画面表示することができるので、統合監視装置の設置場所、例えば、サービスセンター等において、ユーザサイトに設置されている機器の稼働状態を容易に把握できる。例えば、統合監視装置に、第1のコンピュータネットワークに接続された機器が異常状態のときは、ユーザ等から連絡があるまえにサービスマンを自発的に派遣したり、ユーザ側に機器の異常状態を知らせることができ、機器に対する迅速なアフターサービスを提供できる。このように、本発明によれば、機器に対するアフターサービスをより充実させることができ、ユーザ側にとっても大変利用価値のある機器監視システムを実現できる。

【0023】

本発明においては、ローカル監視装置によって第1のコンピュータネットワークに接続された機器から第1の周期でステータス情報を取得し、この第1の周期とは異なる第2の周期で取得したステータス情報を第2のコンピュータネットワークに出力することが望ましい。比較的短い第1の周期で機器からステータス情報を取得することにより、機器の稼働状態の変化を調べることが可能となり、ローカル監視装置で各機器のステータス（稼働状態）を確実に把握できる。また、ステータス情報を一括して保存しておき、比較的長い第2の周期でそのステータス情報の全てあるいは一部を集約して第2のネットワークに出力することにより、通信頻度を削減でき、第2のコンピュータネットワークのトラフィック増加を防ぐことができ、通信費用を低く抑えることができる。

【0024】

また、本発明の機器ローカル監視装置においては、取得したステータス情報に異常情報が含まれており、機器が異常状態になっている場合は、ステータス情報

を第1の周期より短い周期で取得し、ステータス情報に異常情報が含まれなくなれば第1の周期に戻すようにすることが望ましい。このようにすれば、機器が異常状態になった場合には、その機器に対する監視の頻度を高めて異常の状態を細かく監視できる。また、機器の異常状態が解消した場合にはその機器に対する監視の程度を元の状態に戻すことで監視頻度が不必要に高くなるのを防止できる。

【0025】

ステータス情報に異常情報が含まれている場合に第1の周期より短い周期にすると共に、その異常情報が継続しているなどの条件により、第2の周期より短いタイミングでその異常情報を第2のコンピュータネットワークに出力するようにすることが望ましい。機器の異常は機械的な故障などのアフターサービスを受ける必要がある異常と、紙詰まりなどのユーザ側で処置できる程度の異常とに分類できる。ユーザ側で処置できる異常は、ユーザ側の対応で機器を正常な状態に復帰させることができるので、機器は一時的に異常状態になるだけである。一方、アフターサービスが必要な異常はユーザ側で対処できないので、異常情報が継続して検出される。

【0026】

本発明においては、一時的に異常情報が検出された時には、異常情報を第2のネットワークに出力しないので、過剰なデータ通信を防ぐことができる。また、所定の時間継続して異常情報が検出され、アフターサービスが必要な異常である可能性が高いときには、異常情報を確実に第2のネットワークに出力できるので、統合監視装置側で機器が異常状態になっていることを的確に把握でき、アフターサービスなどの提供に役立てることができる。また、機器がユーザ側で対処できる異常状態になっている場合でも、所定の時間継続して機器の異常状態が解消されないと、その異常情報が第2のネットワークに出力されるので、統合監視装置側でその旨を把握できる。このため、統合監視装置側では、ユーザ側に機器が異常状態であることを警告するサービスなどのより多彩で質の高いサービスを提供できる。

【0027】

本発明の機器ローカル監視装置に、機器のステータス情報を表示可能な表示手

段と、この表示手段の画面表示を制御可能な出力制御手段とを設け、この出力制御手段によって、第1のコンピュータネットワークに接続されたネットワークプリンタ全体が表示されるメイン画面と、このメイン画面上で指定されたネットワークプリンタの個々の機器の個別情報、例えば、機器のステータスや設置場所等の情報が表示されるサブ画面を表示手段に表示できるようにすることが望ましい。このように周辺機器ローカル装置の表示手段の画面にネットワークプリンタのステータス情報を表示できるようにすれば、ユーザ側、例えば、社内の各事業部毎において、事業部内に設置されたネットワークプリンタのステータスを視覚的に認識でき、監視が容易となる。

【0028】

また、機器統合監視装置に用意されている表示手段の画面に、機器データベースに登録されている機器を選択可能なメイン画面と、このメイン画面で指定された機器のステータス情報の履歴が表示される少なくとも1種類のサブ画面とを表示できるようにしておけば、個々の機器のステータス情報の履歴を見ることができるので、機器の監視およびアフターサービスにその履歴を役立てることができる。また、メイン画面に機器の最新のステータス情報を表示するようにしておけば、サブ画面に移行せずとも一目で機器の最新のステータス情報を把握することができる。

【0029】

例えば、ある機器が異常状態である場合にメイン画面を見るだけでその異常状態を確認することができ、それに応じた対処ができる。さらに、メイン画面に機器が第1のエリア毎にグループ化されて表示されるようにすれば、ネットワークプリンタの設置台数等を直観的に認識できる。さらにまた、ステータス情報に消耗品の残量を示す情報が含まれている場合には、サブ画面の1つとして機器毎の消耗品の残量の履歴が表示されるサブ画面を用意しておくことが望ましい。このサブ画面から個々の機器の消耗品の使用状況を容易に把握できるので、消耗品をユーザ側に送るタイミングや数量等の計画を立てるのに役立てることができる。また、個々の機器のコンディションも容易に把握でき、機器のメンテナンス等に役立てることも可能である。なお、上記の機器としてはネットワークプリンタ等

のコンピュータシステムの周辺機器を対象とすることができる。

【0030】

このような監視システムに用いられる機器ローカル監視装置の機能、機器統合監視装置の機能は、パソコン上で動くアプリケーションソフトウェアとして実現できる。機器ローカル監視装置の機能は、第1のエリアをカバーする第1のコンピュータネットワークに接続された少なくとも1つの機器の稼働状態を示すステータス情報を取得して第2のエリアをカバーする第2のコンピュータネットワークに出力可能な制御プログラムとして適当な記録媒体に記録して提供可能である。その制御プログラムには、機器のステータス情報を取得するローカル情報取得処理と、ステータス情報を保存するローカル情報保存処理と、ステータス情報を第2のコンピュータネットワークに出力するローカル情報送信処理とを実行可能な命令を備えていることが望ましい。

【0031】

また、機器統合監視装置の機能は、第1のエリアをカバーする第1のコンピュータネットワークに接続された機器の稼働状態を示すステータス情報を第2のエリアをカバーする第2のコンピュータネットワークを介して取得する制御プログラムとして記録媒体に記録して提供可能である。その制御プログラムには、ステータス情報を第2のコンピュータネットワークを介して取得するグローバル情報取得処理と、機器の監視情報が蓄積された機器データベースをステータス情報で更新するデータベース管理処理と、機器データベースの情報を表示画面に表示する出力処理とを実行可能な命令を備えていることが望ましい。

【0032】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照し、本発明を適用した機器監視システムを説明する。

【0033】

(全体構成)

図1に、本例の機器監視システム1の概念図を示してある。本例の機器監視システム1は、顧客の店舗や社内の各事業部等に相当する適当な範囲あるいは広さのローカルな第1のエリア2a、2bおよび2cをカバーするように構築された

第1のコンピュータネットワーク（以後においては、LANまたはネットワーク）3a、3bおよび3cに各々接続された複数の機器ローカル監視装置（以下、エージェント装置）10と、LAN 3aよりグローバルなネットワーク、例えば、インターネット等の第2のエリア5をカバーする第2のコンピュータネットワーク6に接続された機器統合監視装置（以下、コンソール装置）20とを有している。

【0034】

本例では、第2のコンピュータネットワーク6は全世界をほぼ結ぶインターネットであり、コンソール装置20が代理店や社内の資材部門等に設置され、直に、または、代理店等の店内に構築されたコンピュータネットワーク8を介してインターネット6に接続されている。図1に示す機器監視システム1では、第2のエリアとして3つのエリア2a、2bおよび2cはそれぞれLAN 3a、3bおよび3cによってカバーされ、エリア毎にエージェント装置10が設置されている。各エリア2a、2bおよび2cにおける機器の監視方法は同一なので以下ではエリア2aに設置されたエージェント装置10を代表して説明する。

【0035】

本例の機器監視システム1では、エージェント装置10が、LAN 3aに接続されている各ネットワークプリンタP(n)（nは整数）の稼働状態を示すステータス情報φ1を取得してインターネット6を介してプリンタステータスメール（電子メール）φ2としてコンソール装置20に出力する機能を備えている。コンソール装置20は、インターネット6を介してエージェント装置10から送信されたプリンタステータスメールφ2を取得する機能を備えている。エージェント装置10およびコンソール装置20は、インターネット6を介して電子メールを送受信するための標準プロトコルであるSMTPおよびPOP3をサポートしており、そのためのインターフェースとして用意されたMAPIによってこれらの装置間でプリンタステータスメールφ2が交換できるようになっている。

【0036】

なお、本例では、エージェント装置10からコンソール装置20にプリンタステータスメールφ2が送信される場合を示してあるが、コンソール装置20から

エージェント装置に消耗品の納入予定あるいはプリンタのチェックシートなどが送られる双方向通信するシステムとすることも勿論可能である。

【0037】

(エージェント装置)

図2に、エージェント装置10の概略のシステム構成をブロック図を用いて示してある。本例のエージェント装置10は、LAN3aに接続されたネットワークプリンタPの稼働状態を示すステータス情報φ1を取得可能なローカル情報取得部11と、そのステータス情報φ1を保存可能なローカル情報保存部12と、ステータス情報φ1をインターネット6を介してコンソール装置20に送信可能なローカル情報送信部13とを有している。また、エージェント装置10は、ステータス情報φ1を表示可能な表示部14と、この表示部14の制御、あるいはローカル情報取得部11で取得したネットワークプリンタPのステータス情報φ1の管理等を行う制御部15とを有している。

【0038】

本例では、この制御部15が表示部14を制御して画面表示を切り換える出力制御手段としての機能を備えている。さらに、本例のエージェント装置10は、キーボード等の入力装置を制御してデータを受入可能なデータの入力部16と、ローカル情報取得部11がステータス情報φ1を取得するタイミングやローカル情報送信部13の送信タイミングなどのタイマの監視を行うタイマ監視部17とを有している。なお、入力部16としては、キーボード入力にかぎらず、マウス等のポインティングデバイスや、表示部14にタッチパネル等を重ね、表示部14に表示される画像の一部をタッチすることによりデータを入力できるようになっているものも勿論適用できる。

【0039】

図3に示すように、ローカル情報取得部11は、LAN3aに接続され、エージェント装置10にプリンタ登録が済んでいるネットワークプリンタPとそれぞれ交信して、そのネットワークプリンタPの稼働状態を示すステータス情報φ1を予め設定された第1の周期T1で取得できるようになっている。第1の周期T1として、例えば、10分に設定することができ、また、所定のプリンタP(1

）のステータス情報φ1を取得してから、次のプリンタP（2）のステータス情報φ1を取得するまでのインターバルは、エージェント装置10に電源を投入した時点などの初期監視時には例えば30秒に設定できる。また、この初期監視が終了し、通常の監視に移行すると、当該インターバルは、例えば、10秒に設定することによりLAN3aのネットワークトラフィックを緩和することができる。

【0040】

また、このローカル情報取得部11は、所定のネットワークプリンタP（n）、例えば、ネットワークプリンタP（1）から取得したステータス情報φ1に異常情報φ3が含まれていると、その直後にネットワークプリンタP（1）からステータス情報φ1を第1の周期T1より短い周期で取得し、その後、ネットワークプリンタP（1）から取得したステータス情報φ1に異常情報φ3が含まれなくなると、第1の周期T1に戻すようになっている。例えば、ステータス情報φ1に異常情報φ3が含まれていることが検出されると、第1の周期T1が10分から1分に短縮され、ネットワークプリンタP（1）からステータス情報φ1を取得するタイミングが短くなる。なお、本例では、取得したステータス情報φ1に含まれるプリンタステータス（プリンタステータスコード）が所定範囲、例えば、6000より上のコードがネットワークプリンタPの異常を示す異常情報φ3である。

【0041】

このローカル情報取得部11において取得されたネットワークプリンタPのステータス情報φ1は、制御部15によって、ローカル情報保存部12にテキスト形式のログファイル12aに変換され保存される。図4に、ステータス情報φ1に基づき作成されるログファイル12aの一例を示してある。このログファイル12aには、図中の左のデータ項目欄Z3xに示した情報取得日時、プリンタステータス（プリンタのステータスコード）、トナー残量、インク残量等のデータが書き込まれ、その詳しい内容は図中の右の備考欄Z3yに示した通りである。

また、本例では、図5に示すように、送信時間になると、送信する対象のデータ、すなわち、ローカル情報保存部12にステータス情報φ1のログファイル1

2 a が保存されていれば、そのログファイル 1 2 a をプリンタステータスメール ϕ 2 に変換し、インターネット 6 を介してコンソール装置 2 0 に送信される。また、そのログファイル 1 2 a が保存されていなければ、監視するタイミングであるかに係わらず、全てのネットワークプリンタ P からステータス情報 ϕ 1 を取得し、そのステータス情報 ϕ 1 をプリンタステータスメール ϕ 2 に変換してインターネット 6 を介してコンソール装置 2 0 に送信される。

【0042】

本例のエージェント装置 1 0 においては、プリンタステータスメール ϕ 2 の送信が終了すると、プリンタステータスメール ϕ 2 の送信ログとして、図 6 に示す送信ログファイル 1 2 b が作成され、ローカル情報保存部 1 2 に保存される。この送信ログファイル 1 2 b には、図 6 の項目欄 Z 5 x に示す送信先のメールアドレス、シリアル番号、送信日時、送信ステータス（送信の正常に行われた否かの情報）が書き込まれ、その詳しい内容は図 6 の備考欄 Z 5 y に示した通りである。

【0043】

ローカル情報送信部 1 3 は、予め設定された第 2 の周期 T 2、例えば、2 時間間隔でローカル情報保存部 1 2 にログファイル 1 2 a として保存されているステータス情報 ϕ 1 をインターネット 6 を介して送信可能な電子メールの形式に変換する。そして、ダイヤルアップ IP 接続などの手段によりインターネット 6 にアクセスして電子メールに変換されたステータス情報 ϕ 1 を所定のプロトコル（SMTP）に従ってコンソール装置 2 0 のメールアドレス宛に送信する。このようにして図 4 に示したログファイル 1 2 a のステータス情報 ϕ 1 は、一定の時間（第 2 の周期 T 2）、エージェント装置 1 0 で一括して保管管理された後、送信タイミングになると、プリンタステータスメール ϕ 2 に変換され、インターネット 6 を介してコンソール装置 2 0 に送信される。

【0044】

図 7 にプリンタステータスメール ϕ 2 のフォーマット例を示してある。このプリンタステータスメール ϕ 2 は、メールのヘッダーにはプリンタステータスメールであることを示すサブジェクト（Subject）とメールアドレスが付され

、これにつづけてログファイル 12 a のステータス情報 $\phi 1$ の詳細、すなわち、図中の項目欄 Z 4 x に示す情報取得日時、プリンタシリアル番号、プリンタステータスコード、トナー残量、インク残量等の情報が付加されている。また、その詳細は図中の備考欄 Z 4 y に示す通りである。

【0045】

また、このローカル情報送信部 13 は、ローカル情報取得部 11 で取得した所定のネットワークプリンタ P のステータス情報 $\phi 1$ に異常情報 $\phi 3$ が予め設定された時間（1 時間）継続して含まれているときに、第 2 の周期 T 2 より短いタイミングで異常情報 $\phi 3$ を含むステータス情報 $\phi 1$ をインターネット 6 を介してコンソール装置 20 に送信できるようになっている。本例では、取得したステータス情報 $\phi 1$ に異常情報 $\phi 3$ が含まれていると、その異常情報 $\phi 3$ を含むステータス情報 $\phi 1$ がローカル情報送信部 13 からインターネット 6 を介してコンソール装置 20 に送信される。また、その後は、異常情報 $\phi 3$ が 1 時間継続して含まれていることが検出されると、その異常情報 $\phi 3$ （本例では、異常情報 $\phi 3$ を含むステータス情報 $\phi 1$ ）がメール化されてインターネット 6 を介してコンソール装置 20 に送信される。

【0046】

（エージェント装置の動作）

次に、上述したエージェント装置 10 の動作を図 8 にフローチャートを用いて示してあり、図 9 および図 10 には、それぞれ、エージェント装置 10 における監視処理および送信処理の詳しい処理内容をフローチャートを用いてまとめて示してある。本例のエージェント装置 10 においては、まず、ステップ S T 1 において LAN 3 a に接続されているネットワークプリンタ P からステータス情報 $\phi 1$ を取得するタイミング、すなわち、前回ステータス情報 $\phi 1$ を取得した時間から第 1 の周期 T 1 だけ経過し、ネットワークプリンタ P を監視するタイミングであるか否かが判断される。このステップ S T 1 においてネットワークプリンタ P を監視するタイミングである場合には、ステップ S T 8 に移行して監視処理が行われる。

【0047】

図9に監視処理（ステップST8）を更に詳しく示してある。監視処理においては、まず、ステップST10において、ローカル情報所得部11によって所定のインターバルを開けて全てのネットワークプリンタP（1）～P（n）と交信し、それぞれのネットワークプリンタPのステータス情報φ1が取得される。このステータス情報φ1を取得する処理が、図6に示した初期監視処理であれば、30秒のインターバルを開けてそれぞれのネットワークプリンタP（1）～P（n）からステータス情報φ1が取得され、また、ステータス情報φ1を取得する処理が通常の監視処理であれば、そのインターバルは10秒となる。

【0048】

次に、ステップST11でローカル情報取得部11において取得したステータス情報φ1はローカル保存部12に図4に示したテキスト形式のログファイル12aに変換され保存される。次に、ステップST12でステータス情報φ1を取得したネットワークプリンタPの以前の状態が、ステータス情報φ1に含まれるプリンタステータスコードに基づきサービスマンによるメンテナンス等が必要である重大なサービスコールエラー（異常状態）であったか否かがローカル情報保存部12にログファイル12aとして保存されているステータス情報φ1に基づきチェックされる。そして、ステップST13で今回の監視でそのような状態のネットワークプリンタPがサービスコールエラーから解除された場合は、前回に監視を行った時のプリンタのステータスコードが今回の監視で得られたステータスコードに変更される。

【0049】

このようにサービスコールエラーが解消された時に、ステータスコードが最新のステータスコードに変更されるので、ネットワークプリンタPが何らかの要因で一時的にサービスコールエラーの状態になっている場合にも柔軟に対応することができる。すなわち、サービスコールエラーが一時的に発生した場合は、サービスコールエラーがそのまま後述する送信処理においてコンソール装置20に送信されることはなく、コンソール装置20の側でメンテナンス員を派遣するなどのサービスコールエラーを解消するための処置が行われることがないようにして

いる。一方、サービスコールエラーが継続している時は、その旨の情報（異常情報 ϕ 3を含むステータス情報 ϕ 2）をコンソール装置20に確実に送信し、コンソール装置20の側でサービスコールエラーを解消するための処理を行えるようにしている。

【0050】

図8に戻って、ステップST1において、ステータス情報 ϕ 1を取得するタイミングでない場合には、ステップST2に移行してローカル情報保存部12にログファイル12aとして保存されているステータス情報 ϕ 1をコンソール装置20に送信するタイミング、すなわち、前回ステータス情報 ϕ 1を送信してから第2の周期T2だけ経過し、ステータス情報 ϕ 1を送信するタイミングであるかが判断される。このステップST2において送信するタイミングである場合には、ステップST7に移行して送信処理が行われる。

【0051】

送信処理（ステップST7）の詳しい内容を図10に示してある。送信処理では、まず、ステップST20において、ローカル情報保存部12のログファイル12aとして保存されているステータス情報 ϕ 1がローカル情報送信部13に供給され、ステップST21でステータス情報 ϕ 1が電子メールのフォーマットのプリンタステータスメール ϕ 2に変換される。そして、ステップST22でローカル情報送信部13によってダイヤルアップIP接続によりインターネット6にアクセスし、ステップST23でステータス情報 ϕ 1がプリンタステータスメール ϕ 2としてインターネット6に出力される。そして、このプリンタステータスメール ϕ 2がコンソール装置20の後述するメールボックス21aに投函される。本例のエージェント装置10では、プリンタステータスメール ϕ 2の送信が完了すると、ステップST24においてプリンタステータスメール ϕ 2の図6に示した送信ログファイル12cが作成され、ローカル情報保存部12に保存される。

【0052】

図8に戻って、ステップST2において送信タイミングでない場合には、ステップST3において、ステータス情報 ϕ 1に異常情報 ϕ 3が含まれているか否か

の判断が行われる。すなわち、ローカル情報保存部 12 のログファイル 12 a として保存されているステータス情報 $\phi 1$ のステータスコードが所定の範囲内のコードであり、ネットワークプリンタ P がサービスコールエラーの状態であるか否かが判断される。ネットワークプリンタ P がサービスコールエラーの状態であると、ステップ S T 4 でその状態が 1 時間以上継続しているか否かが判断される。このステップ S T 4 においてサービスコールエラーが発生した直後や 1 時間に満たない場合には、ステップ S T 5 でサービスコールエラーが発生している、すなわち、取得したステータス情報 $\phi 1$ に異常情報 $\phi 3$ が含まれているネットワークプリンタ P (n) を監視するタイミングが第 1 の周期 T 1 より短く設定される。本例では、上述したように、エラー状態のネットワークプリンタ P (n) のみの監視間隔 (第 1 の周期 T 1) が 1 分に設定される。

【0053】

また、ステップ S T 4 においてサービスコールエラーが 1 時間以上継続していると、ステップ S T 6 に移行して送信時間を変更する。本例では、サービスコールエラーが 1 時間以上継続していることが検出された時点で強制的に送信処理が行われるように、第 2 の周期 T 2 が短く設定される。

【0054】

このようにネットワークプリンタ P とコンソール装置 20 との間で直にデータ通信を行わず、エージェント装置 10 で複数のネットワークプリンタ P のステータス情報 $\phi 1$ を一旦集約して、適当なタイミングで集約したステータス情報 $\phi 1$ をコンソール装置 20 に対して送信するので、コンソール装置 20 に対する送信頻度を少なくできる。また、エージェント装置 10 では、ネットワークプリンタ P からステータス情報 $\phi 1$ を取得する第 1 の周期 T 1 とコンソール装置 20 にステータス情報 $\phi 1$ を送信する第 2 の周期 T 2 を異なるものとして、エージェント装置 10 でステータス情報 $\phi 1$ をさらに集約しているので、コンソール装置 20 に対する送信頻度をより低減できる。

【0055】

さらに、コンソール装置 20 に対してステータス情報 $\phi 1$ を電子メールのフォーマットで送信するので、エージェント装置 10 とコンソール装置 20 との間で

コネクションを確立する必要がなく、エージェント装置 10 からコンソール装置 20 に適当なタイミングでスムーズにステータス情報 $\phi 1$ を送信することができる。さらにまた、エージェント装置 10 では、比較的短い第 1 の周期 T でネットワークプリンタ P のステータス情報 $\phi 1$ を取得できるので、ネットワークプリンタ P の詳しい状態変化を捉えることができ、また、コンソール装置 20 側でもエージェント装置 10 から送信されたステータス情報 $\phi 1$ に基づきその状態変化を容易に把握できる。

【0056】

また、本例のエージェント装置 10 では、LAN 3a を介してネットワークプリンタ P のステータス情報 $\phi 1$ を取得するので、LAN 3a に接続されたネットワークプリンタ P を改造することなく、エージェント装置 10 を LAN 3a に接続するだけで、それぞれのネットワークプリンタ P からステータス情報 $\phi 1$ を収集すること可能である。さらに、エージェント装置 10 はステータス情報 $\phi 1$ をインターネット 6 を介してコンソール装置 20 に送信するので、コンソール装置 20 ではそのステータス情報 $\phi 1$ をよりスムーズに取得することができる。

【0057】

さらに、本例のエージェント装置 10 では、ネットワークプリンタ P から取得したステータス情報 $\phi 1$ に異常情報 $\phi 3$ が含まれている場合には、ステータス情報 $\phi 1$ を取得する第 1 の周期 T_1 を短い周期に変更するので、異常状態にあるネットワークプリンタ P を細かく監視することができる。また、異常状態が所定の時間（本例では、1 時間）継続していると、送信する第 2 の周期 T_2 を短いタイミングに変更してコンソール装置 20 に異常情報 $\phi 3$ を含むステータス情報 $\phi 2$ を確実に素早く送信できる。

【0058】

（エージェント装置 10 における画面表示）

図 11 にはエージェント装置の表示部 14 に表示されるメイン画面 40 を示してある。本例のエージェント装置 10 の表示部 14 に表示されるメイン画面 40 は、その中央に監視対象のネットワークプリンタ P の名称等が表示されるリストビュー領域 40a が設けられており、この領域 40a には LAN 3a に接続さ

れている全ネットワークプリンタPの名称”LP-9200S”、”LP-9200”、ネットワークプリンタP(n)の設置場所”1、2、3”、ステータス情報φ1の取得日”98/01/12 18:..”、”98/01/12 18:..” および最新のステータスコード”1000”がこの順序で横並びに表示される。なお、中段のネットワークプリンタは稼働していないのでステータスが表示されていない。

【0059】

また、メイン画面40には、”ファイル”メニュー40b、”設定”メニュー40cおよび”ヘルプ”メニュー40dが用意されている。メイン画面40の”ファイル”メニュー40bをクリックすると、ローカル情報保存部12に保存されているネットワークプリンタPのステータス情報φ1を示すログファイル12aや送信ログファイル12b等を参照することができる”ログの参照”、そのログファイルのクリアを行うことが可能な”ログのクリア”、ネットワークプリンタPのステータス情報φ1を取得するタイミング（第1の周期T1）やプリンタステータスメールφ2を出力するタイミング（第2の周期T2）等の設定を行うサブ画面を表示部14にオープンさせるための”プロパティ”やエージェント装置10のアプリケーションを終了させるための”エージェントの終了”等の項目がオープンされるようになっている。これらの項目を選択することによりいずれかの処理が実行される。

【0060】

本例では、”ファイル”メニュー40bをクリックした後”プロパティ”の項目を選択すると、図12に示すプロパティ画面43が表示される。このプロパティ画面43では、ネットワークプリンタPを監視する間隔（第1の周期T1）や監視時の項目（監視項目）を設定することができる。また、”ファイル”メニュー40bをクリックした後”ログの参照”を選択すると、図13に示すログ参照画面44が表示される。

【0061】

メイン画面40の”設定”メニュー40cをクリックすると、”顧客情報”の項目がオープンされ、この項目を選択することにより、顧客の情報を設定可能な

図 1 4 に示す顧客情報画面 4 1 が表示される。この画面 4 1 では、コンソール装置 2 0 が設置されている代理店のメールアドレス、顧客名、住所、電話番号、FAX 番号等を設定することができる。また、ローカル情報送信部 1 3 からプリンタステータスメール ϕ 2 を送信する第 2 の周期 T 2 を、時間間隔で指定したり、時刻で指定することができるようになっている。この顧客情報画面 4 1 で設定された情報は、例えば、図 1 5 に示す顧客登録／変更メール ϕ 5 としてインターネット 6 を介してコンソール装置 2 0 に送信される。顧客登録／変更メール ϕ 4 は、メールのヘッダーに顧客登録／変更メールであることを示すサブジェクト (Subject) とメールアドレスが付され、これにつづけて図中の項目欄 Z 7 x に示す変更前顧客名、変更後顧客名、住所等の情報が付加される。なお、項目欄 Z 7 x の詳細は図中の備考欄 Z 7 y に示す通りである。

【0062】

なお、メイン画面 4 0 の”ヘルプ”メニュー 4 0 d をクリックすると、アプリケーションのバージョン情報を表示可能な項目やトピックの検索等が可能な項目が表示される。

【0063】

また、メイン画面 4 0 には、その画面の右側方に”プリンタ登録”ボタン 4 0 e が設けられており、このボタン 4 0 e をクリックすると、図 1 6 に示すプリンタ情報画面 4 2 が表示される。プリンタ情報画面 4 2 では、監視対象のネットワークプリンタ P の IP アドレス、そのプリンタの S/N (シリアル番号) およびそのプリンタの設置場所の登録を行うことができる。また、このネットワークプリンタ P を監視するか否かを選択するためのボタンも用意されている。このプリンタ情報画面 4 2 でネットワークプリンタ P の IP アドレスを入力すると、そのネットワークプリンタ P のステータス情報 ϕ 1 を自動的に取得して、画面下方に製造者名、製品名、プリンタタイプ等のネットワークプリンタ P の個別情報が表示される。

【0064】

このように本例のエージェント装置 1 0 においては、メイン画面 4 0 にリストアップされた各々のネットワークプリンタ P の名称の部分をクリックするとプリ

ンタ情報画面 4 2 が表れるようになっており、オペレータはいつでも簡単に個々のネットワークプリンタ P の詳細な情報を表示することができる。なお、プリンタ情報画面 4 2 にネットワークプリンタ P のステータス情報を同時に表示しても良いのは勿論である。

【0065】

本例のエージェント装置 10 では、図 16 に示したプリンタ情報画面 4 2 で OK ボタンをクリックすると、図 17 に示すプリンタ登録ログファイル 12 c が作成され、ローカル情報保存部 12 に保存される。プリンタ登録ログファイル 12 c には、図中項目欄 Z 9 x に示す IP アドレス、シリアル番号等の情報が書き込まれ、その詳細は図中の備考欄 Z 9 y に示す通りである。

【0066】

また、本例のエージェント装置 10 では、プリンタ登録ログファイル 12 c が作成されると共に、図 18 に示すプリンタ登録／変更メール φ 4 が作成されて、インターネット 6 を介してコンソール装置 20 に送信される。プリンタ登録／変更メール φ 4 は、メールのヘッダーにプリンタ登録／変更メールであることを示すサブジェクト (Subject) とメールアドレスが付され、これにつづけて図中の項目欄 Z 10 x に示す変更前シリアル番号、変更後シリアル番号、プリンタ設置場所等の情報が付加される。

【0067】

さらに、メイン画面 40 には”プリンタ削除”ボタン 40 f および”監視開始／停止”ボタン 40 g が設けられおり、これらのボタンをクリックして表示されるメッセージ等に従ってプリンタの削除や監視開始／停止を行うことができるようになっている。また、メイン画面 40 には”終了”ボタン 40 h が設けられており、このボタン 40 h をクリックすると、エージェント装置 10 のアプリケーションを終了させることができる。

【0068】

(コンソール装置)

図 19 に、コンソール装置 20 の概略のシステム構成をブロック図を用いて示してある。本例のコンソール装置 20 は、インターネット 6 を介してエージェン

ト装置 10 から送信されるプリンタステータスメール $\phi 2$ をメールサーバ 21 のメールボックス 21 a からインターネット 6 を介して所定のプロトコル (POP 3) によって取得するようになっている。プリンタステータスメール $\phi 2$ に集約されたネットワークプリンタ P (1) ~ P (n) のステータス情報 $\phi 1$ は、エージェント装置 10 のローカル情報送信部 14 から適当なタイミングでメールアドレス宛に発信される。このプリンタステータスメール $\phi 2$ はインターネット 6 を構成する適当なルートを経てメールボックス 21 a に入り、そこに蓄積される。そして、コンソール装置 20 が適当なタイミングでメールボックス 21 a にアクセスすると、そのメールボックス 21 a に蓄積されたプリンタステータスメール $\phi 2$ を取得できるようになっている。

【0069】

このコンソール装置 20 は、メールボックス 21 a に蓄積されたプリンタステータスメール $\phi 2$ を取得可能なグローバル情報取得部 22 と、ネットワークプリンタ P のステータス情報 $\phi 1$ を監視情報として蓄積可能なデータベース 23 と、プリンタステータスメール $\phi 2$ から抽出したネットワークプリンタ P のステータス情報 $\phi 1$ でデータベース 23 を更新するデータベース管理部 24 と、データベース 23 の情報を表示可能な表示部 25 とを有している。また、コンソール装置 20 は、キーボード等の入力装置を制御してデータを受入可能な入力部 26 と、グローバル情報取得部 22 がメールボックス 21 の中のプリンタステータスメール $\phi 2$ を読み取るタイミングなどのタイマの監視を行うタイマ監視部 27 と、プリンタステータスメール $\phi 2$ から抽出したネットワークプリンタ P (n) のステータス情報 $\phi 1$ からネットワークプリンタ P (n) の異常状態などステータスを判定するために用いられるエラーテーブル 28 と、表示部 25 に表示されたステータス情報 $\phi 1$ をローカルプリンタ 9 によって印刷するための印刷部 29 とを有している。

【0070】

なお、コンソール装置 20 においても、エージェント装置 10 と同様に、入力部 26 としては、キーボード入力にかぎらず、マウス等のポインティングデバイスや、表示部 25 にタッチパネルを重ね、表示部 25 に表示される画像の一部を

タッチすることによりデータを入力できるようになっているものも勿論適用できる。

【0071】

データ管理部24は、グローバル情報取得部22で取得したプリンタステータスメールφ2から個々のネットワークプリンタPのステータス情報φ1を抽出できるようになっている。また、抽出したステータス情報φ1でデータベース23を更新可能である。さらに、グローバル情報取得部22によってメールボックス21aに蓄積されたプリンタステータスメールφ2を読み込んだ時には、図20に示すシステムログファイル30を作成できるようになっている。このシステムログファイル30には、図中の項目欄Z12xに示すステータス登録日時、受信先メールアドレス、プリンタシリアル番号、プリンタステータスの情報が書き込まれる。なお、項目欄Z12xの詳細は図中の備考欄Z12yに示す通りである。さらに、データ管理部24は、ステータス情報φ1のステータスコードに基づき図21に示すエラーテーブル28を参照してネットワークプリンタPのステータス（稼働状態）を判定できるようにしている。

【0072】

このエラーテーブル28には、プリンタのステータスコードが書き込まれたコード欄Z13yと、それらのステータスコードに対応した表示ステータスメッセージ欄Z13zとが用意されている。また、ステータスコードに応じて3つの異なるエラーマークE1、E2、E3が設けられているエラーレベル欄Z13xが用意されている。例えば、抽出したステータス情報φ1のプリンタのステータスコードが6000より大きい場合には、表示ステータスメッセージ欄Z13zからサービスコールエラーであると判定できる。なお、プリンタステータスの判定結果は、データ管理部24によって図22に示すプリンタステータス判定ファイル31として保存される。このプリンタステータス判定ファイル31には、図中の項目欄Z14xに示すプリンタステータス、表示ステータスメッセージ、およびエラーレベルの情報が書き込まれる。なお、その項目欄Z14xの詳細は図中の備考欄Z14yに示す通りである。

【0073】

(コンソール装置の動作)

上述したコンソール装置 20 の動作を図 23 にフローチャートを用いて示してある。本例のコンソール装置 20 においては、まず、ステップ ST30 でエージェント装置 10 からメールサーバ 21 のメールボックス 21a に投函されたプリンタステータスメール ϕ 2 を、ステップ ST31 において読み取るタイミングであるか否が判断され、読み取るタイミングである場合には、ステップ ST32 でメールボックス 21a に蓄積されているプリンタステータスメール ϕ 2 を取得する。そして、このプリンタステータスメール ϕ 2 から LAN 3a に接続されたネットワークプリンタ 4a のステータス情報 ϕ 1 を抽出する。次に、ステップ ST32 でデータベース 23 の内容を抽出したステータス情報 ϕ 1 に基づき更新し、ステップ ST34 でそのデータベース 23 の内容を表示部 25 に表示する。

【0074】

本例のコンソール装置 20 においては、ステップ ST32 で抽出したステータス情報 ϕ 1 のステータスコードからエージェント装置 10 によって監視された時点でのネットワークプリンタ P のエラーレベルを判定できるようになっている。図 24 にはその判定処理の内容をフローチャートを用いて示してある。

【0075】

本例のコンソール装置 20 では、ステップ ST32 で抽出したステータス情報 ϕ 1 の中から、ステップ ST40 においてネットワークプリンタ P のステータスコードを取得する。そして、ステップ ST41 において、エラーテーブル 28 を参照して取得したステータスコードとエラーレベルとの対応づけを行う。次に、ステップ ST42 において、そのステータスコードがエラーテーブル 28 にあるときには、そのエラーレベルが登録され、図 22 に示したプリンタステータス判定ファイル 31 が作成される。次に、ステップ ST42 において、エラーテーブル 28 に取得したステータスコードに対応するプリンタステータスがない場合には、ステップ ST44 でその他のエラーとして強制的に登録される。すなわち、図 22 に示したプリンタステータス判定ファイル 31 のプリンタステータスの部分に強制的に特定のデータが書き込まれ、メッセージの部分にはその他のエラー

の表示ステータスメッセージが書き込まれる。

【0076】

このようにコンソール装置20では、インターネット6を経由して各エリア2 a、2 bおよび2 cの個々のネットワークプリンタPのステータス情報φ1を取得できるので、コンソール装置20の設置場所に対する制約がない。このため、コンソール装置20をインターネット6に接続するだけで広範囲に設置されているネットワークプリンタPを随時監視することができる。また、本例のコンソール装置20では、エージェント装置10から電子メールのフォーマットで送信されたステータス情報φ1を取得できるので、エージェント装置10とコンソール装置20との間でコネクションを張らなくても良い。このため、複数のエージェント装置10から個々のネットワークプリンタPのステータス情報φ1をスムーズに収集できる。さらに、コンソール装置20では、エージェント装置10を介してネットワークプリンタPのステータス情報φ1を取得するので、データ通信の頻度が大幅に低減できる。

【0077】

(コンソール装置における画面表示)

図25には本例のコンソール装置20の表示部25に表示されるメイン画面50を示してある。本例のコンソール装置20では、表示部25にデータベース23に登録されている機器をネットワークプリンタPを選択可能なメイン画面50が表示されるようになっている。このメイン画面50には、その左側方に顧客名が表示されるリストビュー領域50aと、画面中央に、ネットワークプリンタP(n)のプリンタ名、設置場所、ステータス取得日、プリンタの最新のステータスのメッセージが表示されるリストビュー領域50bとが備わっている。リストビュー領域50aには顧客名等のエリア単位の一覧表示がされ、リストビュー領域50bにはリストビュー領域50aで指定されたエリア(本例では、顧客)に設置されたネットワークプリンタPの一覧とその最新のステータスが表示される。

【0078】

また、リストビュー領域50bに表示されている個々のネットワークプリン

タPをクリックすると、そのネットワークプリンタPの履歴が表示される図26に示すステータス情報画面（サブ画面）54が表示部25に表示されるようになっている。ステータス情報画面54には、エージェント装置10によって監視した日時とその時のネットワークプリンタP（n）のステータスや、トナーあるいはインク（消耗品）の残量が棒グラフとパーセンテージで表示される。

【0079】

このように、本例のコンソール装置20では、メイン画面50のリストビューア領域50bにはネットワークプリンタPの最新のステータスが表示されるので、このメイン画面50の下層のサブ画面に移行しなくても一目でネットワークプリンタPの最新の稼働状態（ステータス）を把握することができ、ネットワークプリンタPの監視およびアフターサービスに役立てることができる。また、メイン画面50のリストビューア領域50bにネットワークプリンタがエリア毎（顧客毎）にグループ化されて表示されるので、設置されているネットワークプリンタの設置台数等を顧客単位で容易に認識できる。

【0080】

また、本例のコンソール装置20では、サブ画面であるステータス情報画面54で個々のネットワークプリンタのステータスの履歴を見ることができ、また、この画面54でトナーなどの消耗品の残量を確認できる。このため、個々のネットワークプリンタPのコンディションも容易に把握でき、また、トナー等の消耗品の使用状況も容易に把握できる。これにより、ネットワークプリンタPのメンテナンスや、ユーザ側にトナーを送るタイミングや数量等の計画を立てるのに便利できる。

【0081】

メイン画面50には、“ファイル”メニュー50c、“表示”メニュー50dおよび“ヘルプ”メニュー50eが用意されており、メイン画面50の“ファイル”メニュー50cをクリックすると、受信結果等のログファイルを参照することができる“ログの参照”、そのログファイルのクリアを行うことが可能な“ログのクリア”、メールボックス21に投函されたプリンタステータスメールφ2を読み込むタイミング等を設定を行うためのサブ画面、すなわち、図27に示す

プロパティ画面 51 を表示部 25 にオープンさせるための”プロパティ”やコンソール装置 20 のアプリケーションを終了させるための”終了”等の項目がオープンされるようになっている。メイン画面 50 の”表示”メニュー 50 d をクリックすると、”エラーレベル”および”顧客”の項目が表示され、”エラーレベル”を選択することにより、領域 50 a に顧客をエラーレベル順で表示でき、また、”顧客”を選択することにより、顧客を顧客名順で表示できるようになっている。

【0082】

また、メイン画面 50 の”ヘルプ”メニュー 50 e を選択することにより、”バージョン情報”および”トピックの検索”が表示され、それぞれを選択することにより、コンソール装置 20 のアプリケーションのバージョン情報およびヘルプ検索ウィンドウ表示を行うことが可能である。

【0083】

また、メイン画面 50 には、その右側方に”顧客情報”ボタン 50 f が設けられている。メイン画面 50 の領域 50 a の所定の顧客を選択すると、”顧客情報”ボタン 50 f をクリックすることが可能になり、このボタン 50 f をクリックすると、表示部 25 には図 28 に示す顧客情報画面 52 が表示される。顧客情報画面 52 では、顧客の名称、住所、電話番号、FAX 番号、管理者、メールアドレスおよび備考等を入力することができ、画面の OK ボタンをクリックすることにより、この画面 52 で設定した内容を保存することができる。また、画面の”顧客の削除”ボタンをクリックすると、予め設定されている顧客情報を削除することができる。

【0084】

メイン画面 50 の領域 50 b に表示されているネットワークプリンタ P (n) の一覧から所定のネットワークプリンタ P (n) を選択すると、”プリンタ情報”ボタン 50 g および”ステータス印刷”ボタン 50 h をクリックすることが可能となる。”プリンタ情報”ボタン 50 g をクリックすると図 29 に示すプリンタ情報画面 53 が表示部 25 に表示され、この画面 53 ではプリンタ名、プリンタの S/N、管理者等を設定することができる。また、この画面 53 でネットワ

ークプリンタ P (n) の設定内容を削除することも可能である。また、所定のネットワークプリンタ P (n) を選択した状態で、メイン画面 50 の”ステータス印刷” ボタン 50 h をクリックすると、そのネットワークプリンタ P (n) のステータス履歴が印刷される。なお、本例では、メイン画面 50 には”終了” ボタン 50 i をクリックすることにより、”ファイル” メニューにあるコンソールの終了を選択する場合と同様に、コンソール装置 20 のアプリケーションを終了させることができる。

【0085】

以上説明したように、本例の周辺機器監視システム 1 では、ローカルなコンピュータネットワーク (LAN 3 a) を用いてネットワークプリンタ P のステータス情報 $\phi 1$ をそのコンピュータネットワーク単位で取得して、その情報を広域のコンピュータネットワークであるインターネット 6 を介して販売先等に送り、さらに、そのステータス情報 $\phi 1$ に基づき販売先等でネットワークプリンタ P の状態を集中的に管理できるようにしている。このため、ネットワークプリンタ P にインクなどの消耗品の発注機能や発注書を公衆電話網を介して送出する機能を組み込む必要はなく、それらのプリンタ P と共に LAN 3 a に接続されたパソコン等の情報処理装置で実現できるエージェント装置 10 によって、これらのプリンタのステータス情報 $\phi 1$ を取得してコンソール装置 20 に送り出すことができる。従って、管理対象の機器 (本例ではネットワークプリンタ P) の仕様変更あるいは追加の設備が不要であるので、低コストな機器監視システムを構築できる。

【0086】

また、本例の機器監視システム 1 では、LAN 3 a に接続されたネットワークプリンタ P のステータス情報 $\phi 1$ はそれらネットワークプリンタ P が接続されたエリア 2 a 内あるいはその近傍のエージェント装置 10 に一旦集約され、その後、営業所などに設置されるコンソール装置 20 に送信される。このため、監視対象のネットワークプリンタ P とコンソール装置 20 とが個別に通信する必要がない。このため、コンソール装置 20 に個々のネットワークプリンタ P とのデータ通信を可能とするためのインターフェースやその制御、あるいは複数の電話回線を用意する必要がないので、シンプルで低コストなコンソール装置 20 を用いて

広範囲に設置されているネットワークプリンタ P を監視できる。

【0087】

また、個々のネットワークプリンタ P とコンソール装置 20 との個別通信が不要であるので、個々のネットワークプリンタ P のステータス情報 φ 1 を取得するための通信頻度を少なくでき、そのための通信費用を低く抑えることができる。さらに、通信頻度が少ないので、複数のエージェント装置 10 が設置されていても、それぞれのエージェント装置 10 から同時にデータ発信される確率が低くなるので、コンソール装置 20 でそれぞれのエージェント装置 10 から発信されたデータをスムーズに取得できる。

【0088】

さらに、本例の機器監視システム 1 では、通信速度が速く多量のデータを短時間で送信できる LAN 3 a を介してネットワークプリンタ P からステータス情報 φ 1 を取得し、そのステータス情報 φ 1 をインターネット 6 を介して送信し、コンソール装置 20 において、そのステータス情報 φ 1 に基づきデータベース 23 を更新できる。このため、プリンタなどの機器から電話回線を使用して販売先等のインク発注書等のデータを送信するのに比較して、データを送信するための処理時間が短い。従って、ステータス情報 φ 1 の送信がプリンタの印刷処理に影響を与えることもほとんどない。

【0089】

また、本例の機器監視システム 1 では、エージェント装置 10 によってネットワーク (LAN 3 a) を介してネットワークプリンタ P のステータス情報 φ 1 を取得するので、ネットワークプリンタ P のようにネットワーク対応型の機器のステータス情報を取得する場合は、新規な通信システムを構築することなく、エージェント装置 10 をネットワークに接続するだけでほとんど従来環境のままでネットワークプリンタ P などの機器を監視することが可能である。このため、複数の機器を監視するシステムをより低コストでシンプルに構築できる。

【0090】

また、本例の周辺機器監視システム 1 では、エージェント装置 10 からステータス情報 φ 1 をインターネット 6 を介してコンソール装置 20 に送信するように

している。このため、FAX等を用いている従来のシステムと比較し、通信コストを大幅に削減できる。また、地域的な距離は問題なくなるので、コンソール装置20を世界中どこにでも設置できる。従って、様々なエリアに設置されているネットワークプリンタPなどの機器を1カ所あるいは数カ所の少ない拠点で一括して監視することができる。これにより、広範囲に設置されている機器を監視するための人員を減らすことができ、また、サービスの向上を図れる。

【0091】

また、インタージェット6を介してコンソール装置20のデータベース23の情報を各営業拠点などで参照することも可能であり、様々なアフターサービスを実現できる。これにより、ネットワークプリンタPなどの機器の統合的なメンテナンスやアフターサービスをスムーズに提供できると共に、機器の様々なトラブルの発生を未然に防止するための監視が可能となる。

【0092】

さらに、本例の機器監視システム1では、エージェント装置10からコンソール装置20に個々のネットワークプリンタPのステータス情報φ1を電子メールのフォーマットで送信するので、エージェント装置10とコンソール装置20とを繋ぐインターネット6のトラフィックを低減できる。また、エージェント装置10とコンソール装置20との間のコネクションを確立しなくても良いので、コンソール装置20では複数のエージェント装置10から個々のネットワークプリンタPのステータス情報φ1をスムーズに無理なく取得できるという効果も得られる。

【0093】

なお、上記の説明では、第1のコンピュータネットワーク(LAN)3aに接続された周辺機器としてネットワークプリンタを例に挙げて説明したが、スキャナ等のその他のコンピュータシステムの周辺機器であっても良い。さらに、ネットワークで接続されたNCマシンなどのファクトリーオートメーション機器、あるいはパソコンなどのユーザ端末自体の稼働状態を監視するなどの様々な機器の状態監視に対し適応できる。また、エージェント装置10の表示部15およびコンソール装置20の表示部25に表示される画面は、例示であっても上記の例に

限定されないのは勿論である。

【0094】

また、本例の機器監視システム1のエージェント装置10またはコンソール装置20の機能は、図8、9、10あるいは図23、24にフローチャートで示した処理を実行可能な命令を有するプログラムとしてCD-ROMなどの記録媒体に記録して提供することができる。そして、LANおよびインターネットに接続されたパソコンあるいはワークステーションなどにそのアプリケーションプログラムをインストールすることにより上述した機器監視システムを実現することができる。

【0095】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明においては、LAN等のコンピュータネットワークにプリンタなどの機器が直接あるいは間接的に接続されているのに着目し、このコンピュータネットワークを用いて機器の稼働状態を示すステータス情報をそのコンピュータネットワーク単位で取得して、その情報をインターネット等の広域のコンピュータネットワークを介して販売先等に送り、そのステータス情報に基づき販売先等で機器の状態を集中管理できるようにしている。従って、プリンタなどの個々の機器に消耗品の発注機能や発注書を公衆電話網を介して送出する機能を組み込む必要はなく、また、機器の仕様変更や新たな機能を追加する必要がないので、機器監視システムを低コストで構築できる。

【0096】

また、本発明においては、ネットワークに接続された機器のステータス情報はその機器が設置されたエリア内などの機器ローカル監視装置に一旦蓄積され、その後、営業所等の機器統合監視装置に送信される。従って、監視対象の機器と機器統合監視装置とが個別に通信する必要がないので、機器統合監視装置に個々の機器に対応するインターフェースを設けるなどの対応をとらなくてもよいので、低コストでシンプルな機器統合監視装置を用いて広範囲に複数設置されている機器を監視できる。また、個別通信が不要なので、ステータス情報の取得するための通信頻度を少なくできる。このため、複数の機器ローカル監視装置が設置され

る場合でも、それぞれの機器ローカル監視装置から同時にデータが送信される確率が低くなるので、機器統合監視装置側でそれぞれの機器ローカル装置から発信されたステータス情報をスムーズに取得することができ、また、ステータス情報を送信する際の通信コストを低く抑えることができる。

【0097】

さらに、本発明においては、通信速度が速く多量の情報を短時間で通信できるネットワークを介してプリンタなどの機器からステータス情報を取得し、そのステータス情報を第2のコンピュータネットワークを介して送信し、機器統合監視装置において、そのステータス情報に基づき機器データベースを更新できるようにしている。このため、機器から電話回線を使用して販売先等のインク発注書等のデータを送信するのに比較して、データを送信するための処理時間が短く、データ通信が機器の所定の処理に対して及ぼす影響を緩和できる。また、機器ローカル監視装置と機器統合監視装置との間のデータ通信もコンピュータネットワークを介して行われるので、機器統合監視装置側においても機器のステータス情報を迅速に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した機器監視システムの概念図である。

【図2】

機器監視システムの機器ローカル監視装置（エージェント装置）の概略システム構成を示すブロック図である。

【図3】

ローカル情報取得部でネットワークプリンタのステータス情報を取得するタイミングを説明するための図である。

【図4】

ローカル情報保存部に保存されるステータス情報のログファイルを示す図である。

【図5】

ローカル情報送信部からインターネットにプリンタステータスメールが出力さ

れるタイミングを説明するための図である。

【図 6】

ローカル情報保存部に保存される送信ログファイルを示す図である。

【図 7】

エージェント装置から出力されるプリンタステータスメールを示す図である。

【図 8】

図 2 に示すエージェント装置の動作を示すフローチャートである。

【図 9】

監視処理の詳しい処理内容を示すフローチャートである。

【図 10】

送信処理の詳しい処理内容を示すフローチャートである。

【図 11】

エージェント装置の表示部に表示されるメイン画面を示す図である。

【図 12】

エージェント装置の表示部に表示されるプロパティ画面を示す図である。

【図 13】

エージェント装置の表示部に表示されるログ参照画面を示す図である。

【図 14】

エージェント装置の表示部に表示される顧客情報画面を示す図である。

【図 15】

顧客登録／変更時にコンソール装置に送信されるメールを示す図である。

【図 16】

エージェント装置の表示部に表示されるプリンタ情報画面を示す図である。

【図 17】

ローカル情報保存部に保存されるプリンタ登録ログファイルを示す図である。

【図 18】

プリンタ登録／変更時にコンソール装置に送信されるメールを示す図である。

【図 19】

機器監視システムの機器グローバル監視装置（コンソール装置）の概略のシス

テム構成を示すブロック図である。

【図 20】

コンソール装置で作成されるシステムログファイルを示す図である。

【図 21】

コンソール装置に用意されているエラーテーブルを示す図である。

【図 22】

コンソール装置で作成されるプリンタステータス判定ファイルを示す図である。

【図 23】

図 19 に示すコンソール装置の動作を示すフローチャートである。

【図 24】

プリンタステータスを判定するための処理内容を示すフローチャートである。

【図 25】

コンソール装置の表示部に表示されるメイン画面を示す図である。

【図 26】

コンソール装置の表示部に表示されるステータス情報画面を示す図である。

【図 27】

コンソール装置の表示部に表示されるプロパティ画面を示す図である。

【図 28】

コンソール装置の表示部に表示される顧客情報画面を示す図である。

【図 29】

コンソール装置の表示部に表示されるプリンタ情報画面を示す図である。

【符号の説明】

- 1・・・機器監視システム
- 2 a、2 b、2 c・・・第 1 のエリア
- 3 a、3 b、3 c・・・LAN（第 1 のコンピュータネットワーク）
- 2・・・第 2 のエリア
- 6・・・インターネット（第 2 のコンピュータネットワーク）
- 9・・・ローカルプリンタ

10・・・エージェント装置（機器ローカル監視装置）

11・・・ローカル情報取得部

12・・・ローカル情報保存部

13・・・ローカル情報送信部

14・・・表示部

15・・・制御部

20・・・コンソール装置（機器統合監視装置）

21・・・メールサーバ

21a・・・メールボックス

22・・・グローバル情報取得部

23・・・データベース

24・・・データベース管理部

25・・・表示部

28・・・エラーテーブル

29・・・印刷部

40・・・メイン画面

41・・・顧客情報画面

42・・・プリンタ情報画面

43・・・プロパティ画面

44・・・ログ参照画面

50・・・メイン画面

51・・・プロパティ画面

52・・・顧客情報画面

53・・・プリンタ情報画面

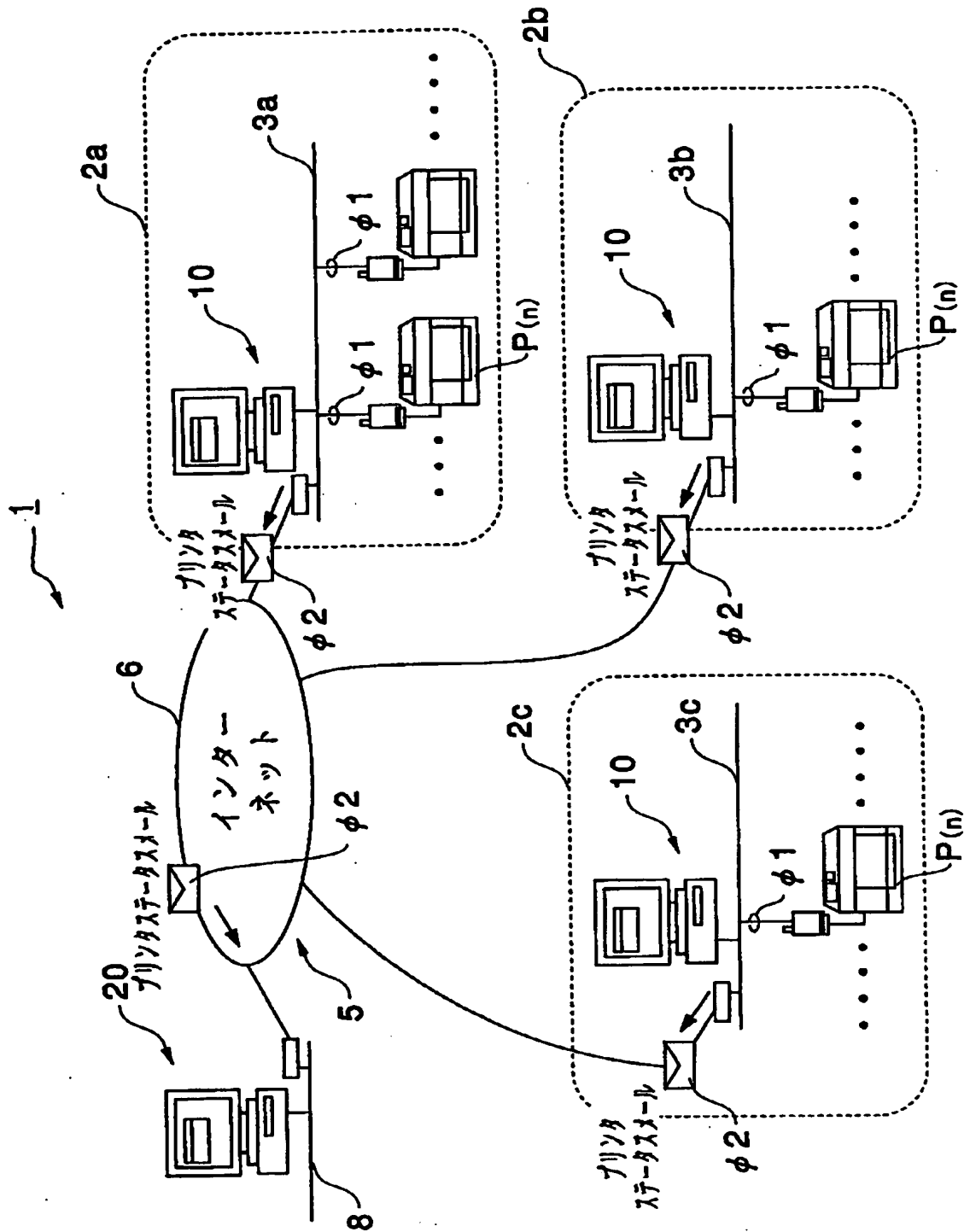
54・・・ステータス画面

φ1・・・ステータス情報

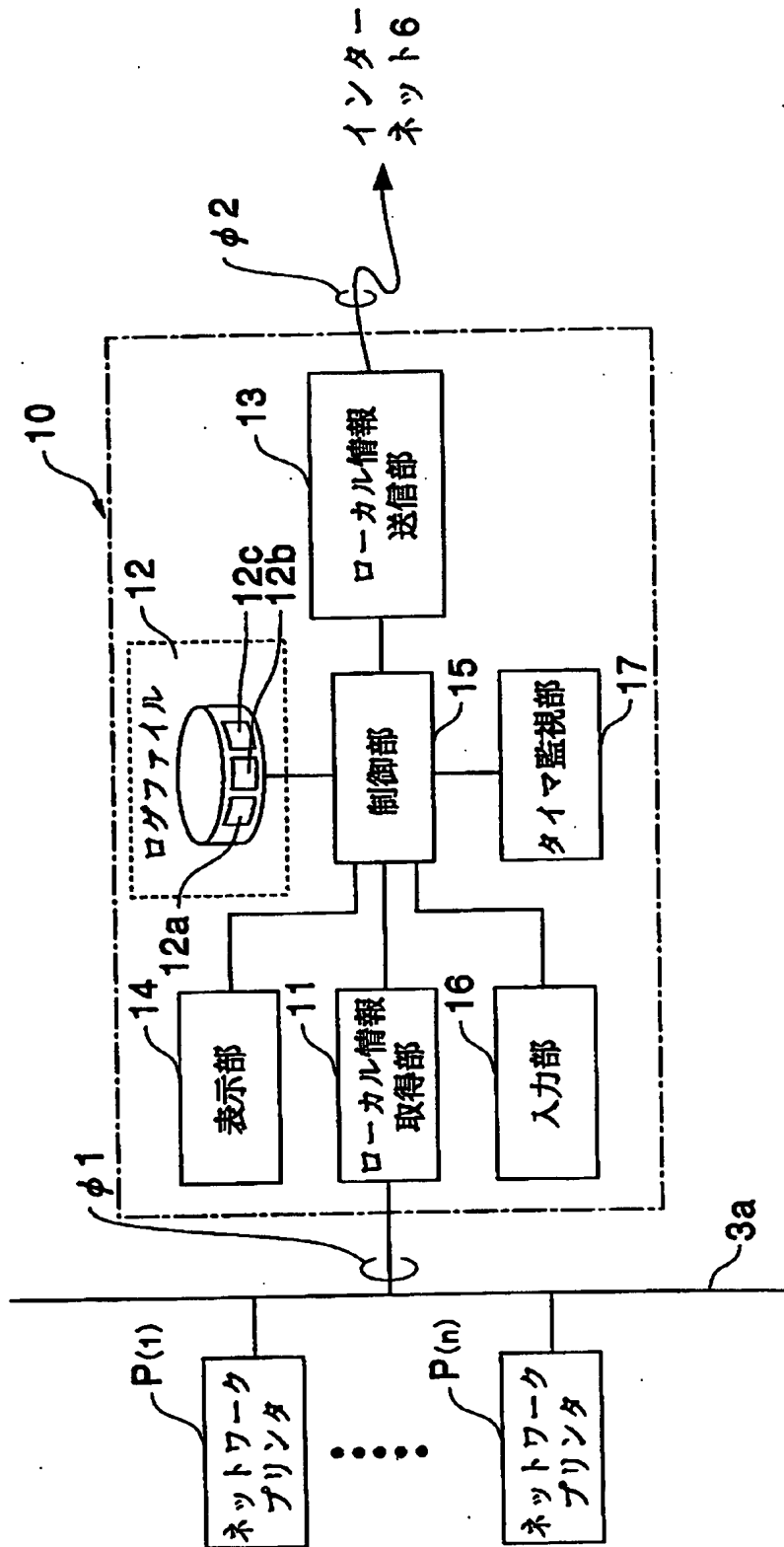
φ2・・・プリンタステータスメール

【書類名】 図面

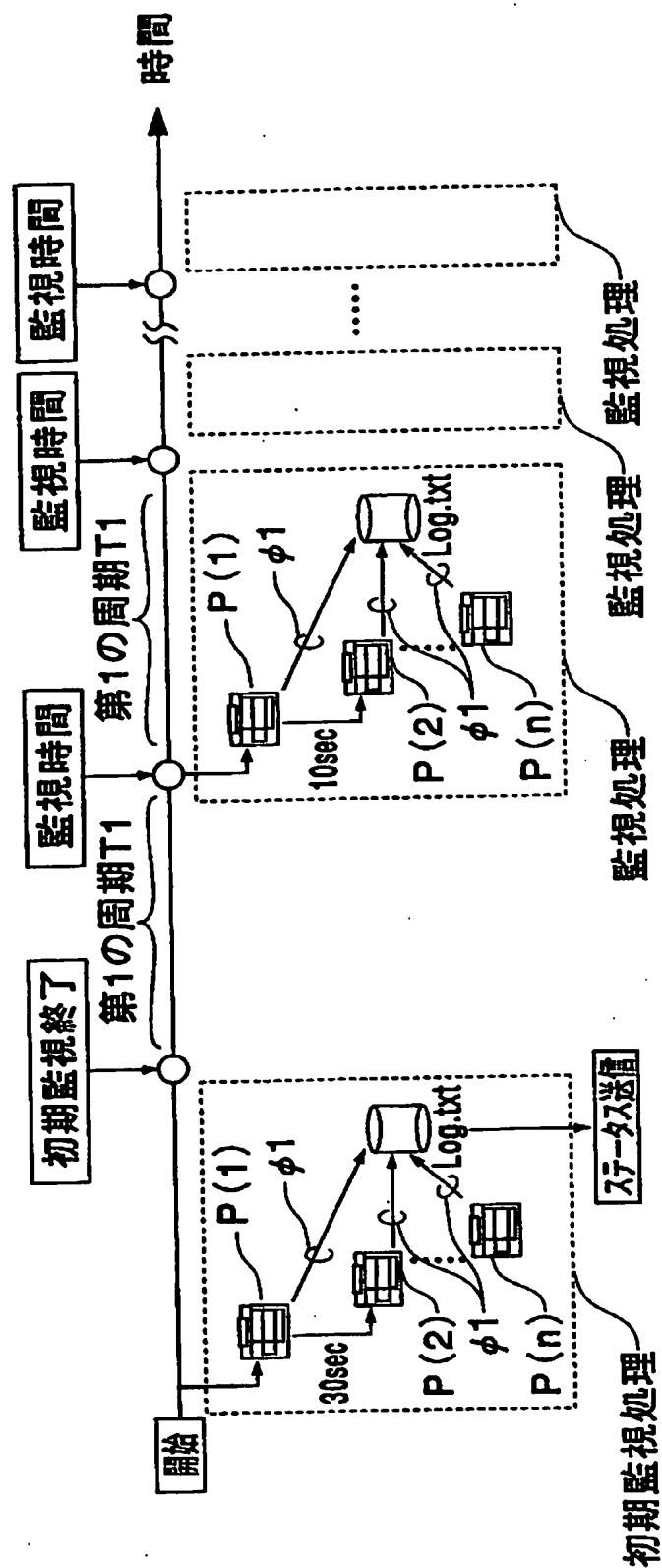
【図1】



【図 2】



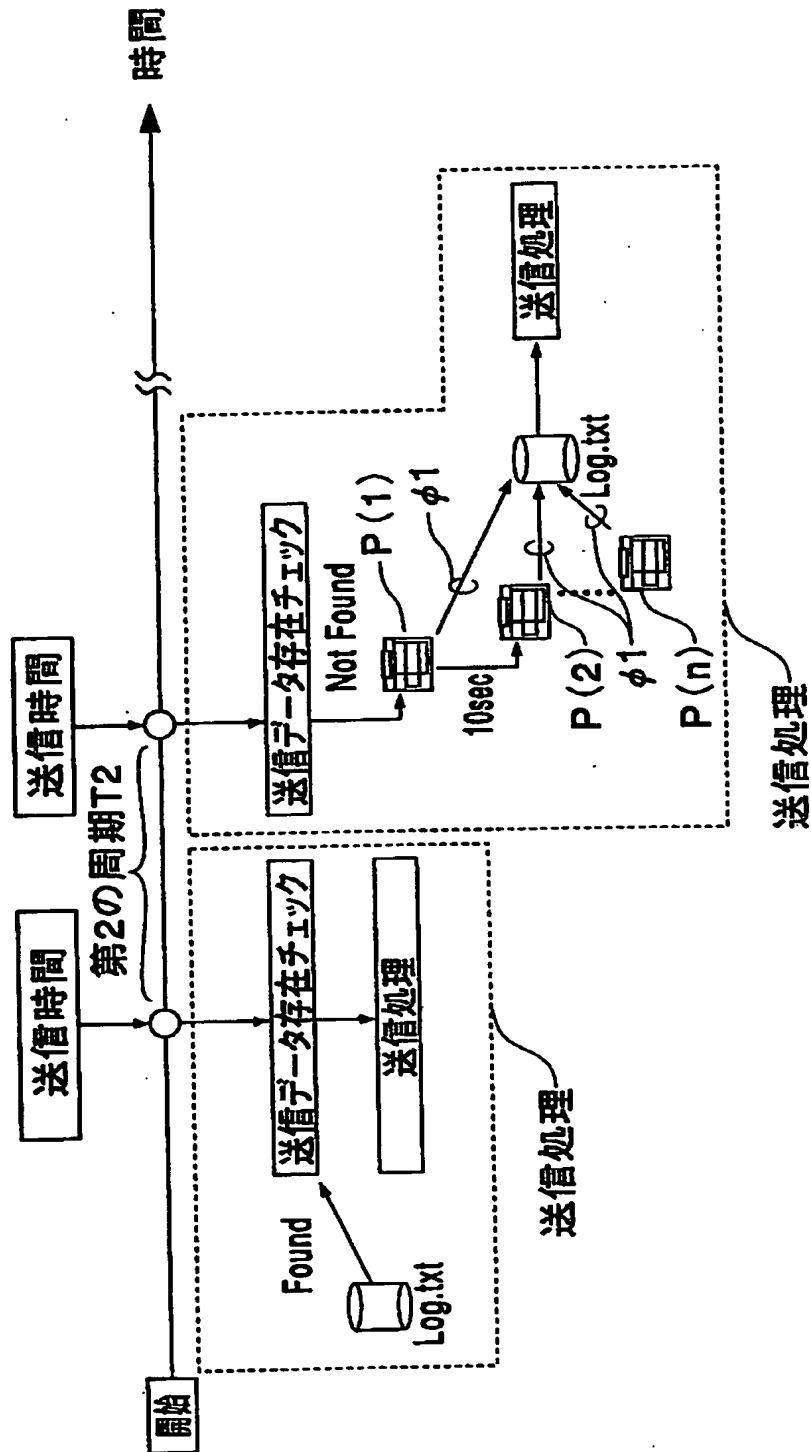
【図 3】



【図 4】

情報取得日時	エージェント装置が監視した日時 例) 97/09/30 午後 1:39:17
プリンタシリアル番号	エージェント装置が監視を行ったプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
プリンタステータス	エージェント装置が監視を行ったプリンタのステータスコード
トナー残量	プリンタステータス中のトナー残量 (%)
インク残量 1	インク残量 (%) : Black
インク残量 2	インク残量 (%) : Cyan
インク残量 3	インク残量 (%) : Magenta
インク残量 4	インク残量 (%) : Yellow
インク残量 5	インク残量 (%) : LightCyan
インク残量 6	インク残量 (%) : LightMagenta
感光体ユニット残寿命	プリンタステータス中の感光体ユニットの残寿命
フロントカード ID-A	Aスロットに装着されているフロントカードのID
フロントカード ID-B	Bスロットに装着されているフロントカードのID
オプションインターフェース装着フラグ	オプションカードの装着有無とカードID
搭載メモリサイズ	プリンタに搭載されているメモリサイズ

【図 5】



【図 6】

送信先メールアドレス	送信先コンソール装置のメールアドレス 例) aspc@xxx.xxx.co.jp
シリアル番号	エージェント装置が監視を行ったプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
送信日時	エージェント装置がステータスを送信した日時 例) 97/09/30 午後 1:39:17
送信ステータス	メールの送信ステータス. 0: 正常 それ以外: Error

【図 7】

φ 2

メールヘッダフォーマット

項目	メッセージ
Subject:	CDS Message: Mail Address

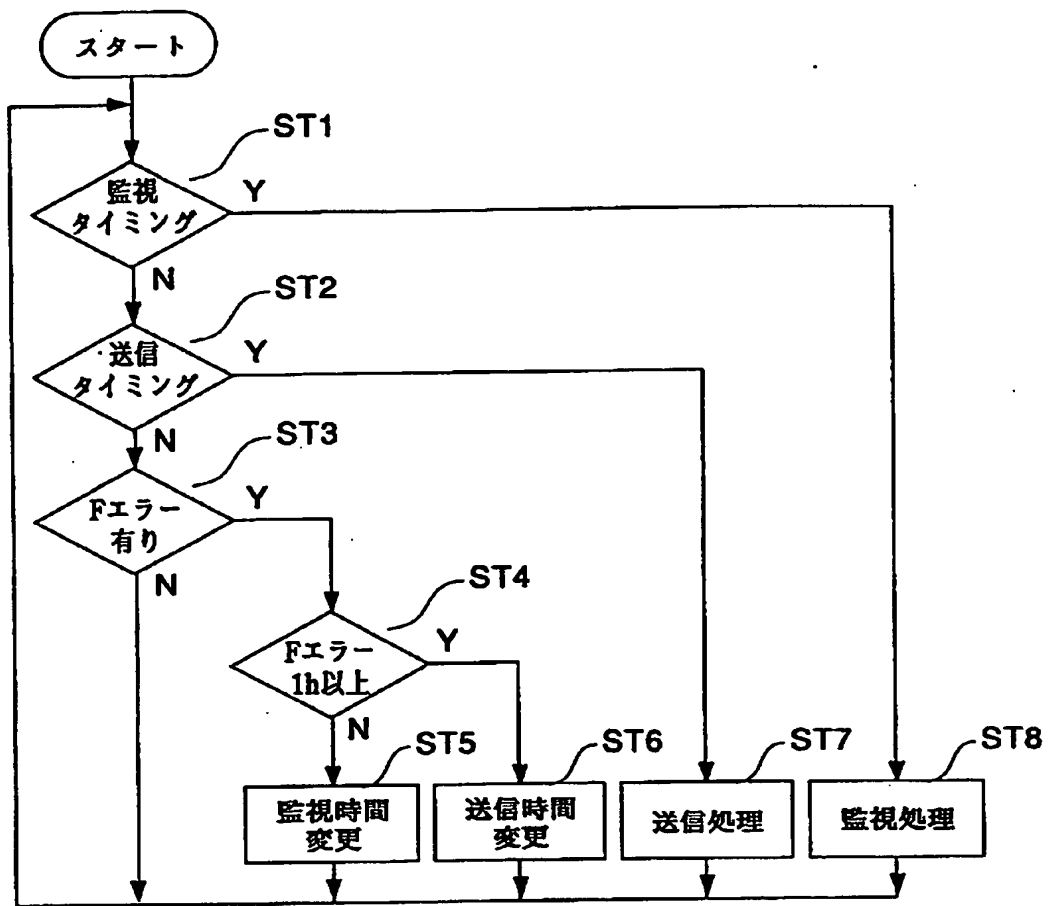
メール本文フォーマット

顧客メールアドレス	顧客設定時に設定したメールアドレス
情報取得日時	エージェント装置が監視した日時 例) 97/09/30 午後 13:17
プリンタシリアル番号	エージェント装置が監視を行ったプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
プリンタステータス	エージェント装置が監視を行ったプリンタのステータスコード
トナー残量	プリンタステータス中のトナー残量 (%)
インク残量 1	インク残量 (%) : Black
インク残量 2	インク残量 (%) : Cyan
インク残量 3	インク残量 (%) : Magenta
インク残量 4	インク残量 (%) : Yellow
インク残量 5	インク残量 (%) : LightCyan
インク残量 6	インク残量 (%) : LightMagenta
感光体ユニット残寿命	プリンタステータス中の感光体ユニットの残寿命
フロントカード ID-A	Aスロットに装着されているフロントカードのID
フロントカード ID-B	Bスロットに装着されているフロントカードのID
オプションインターフェース装着フラグ	オプションカードの装着有無とカードID
搭載メモリサイズ	プリンタに搭載されているメモリサイズ

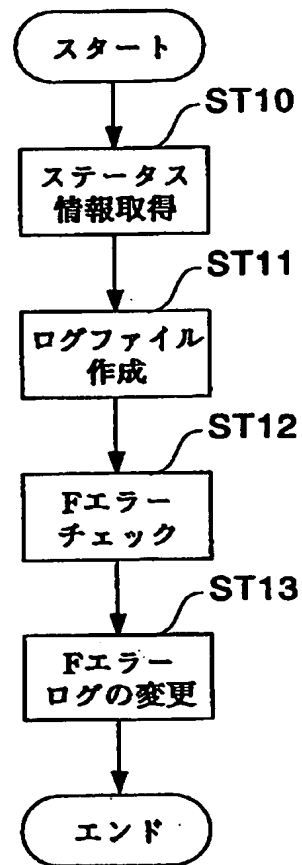
Z4x

Z4y

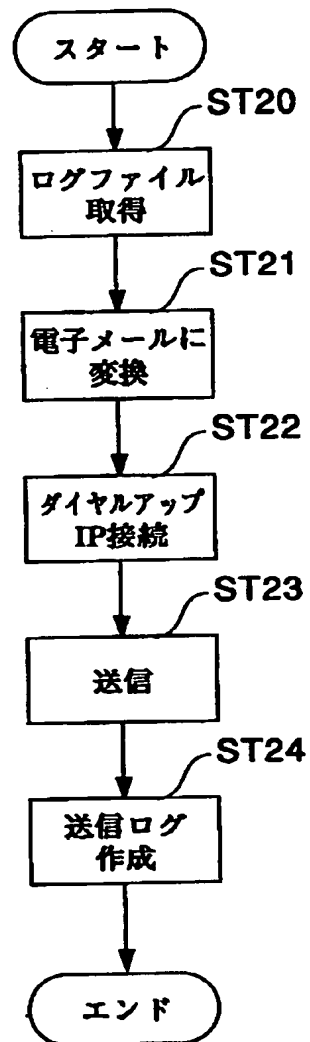
【図 8】



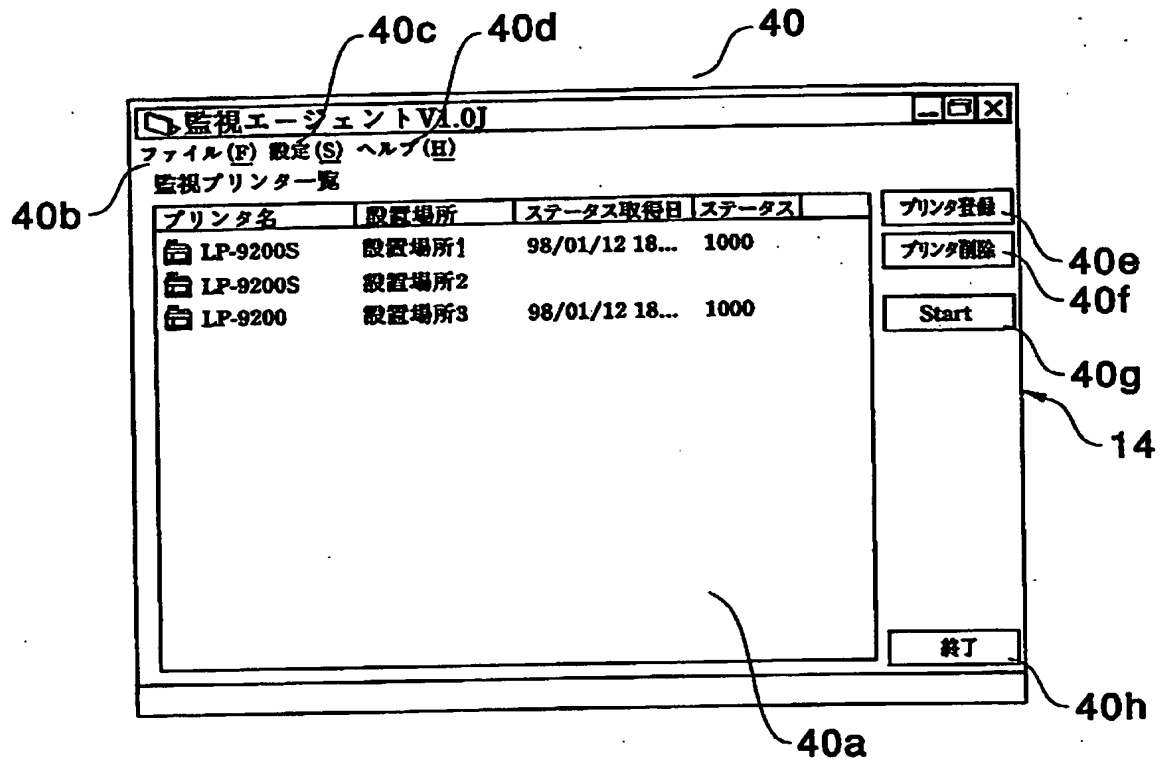
【図 9】



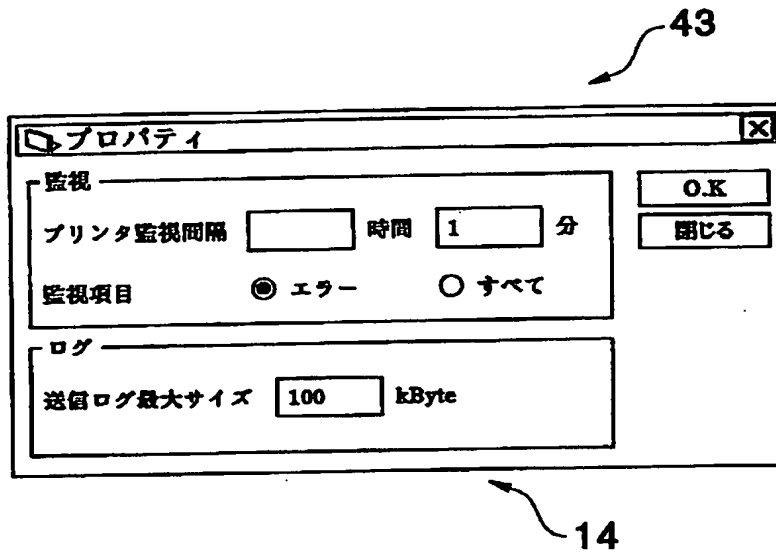
【図 10】



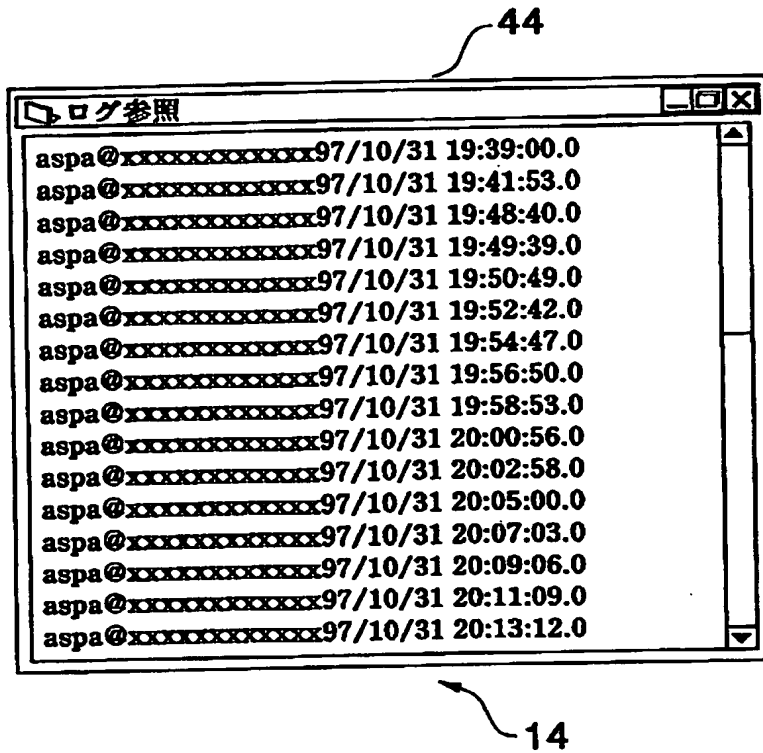
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【図 14】

41

顧客情報
✕

代理店メールアドレス

☒ EPSONにも送信する

顧客情報

顧客名称:

住所:

電話番号: - - FAX番号: - -

管理名:

E-MAIL:

備考:

OK

閉じる

インポート

エクスポート

ステータス送信

☒ 間隔指定 時間 分

☐ 時刻指定 時間 分

14

【図 15】

メールヘッダフォーマット

φ5

項目	メッセージ
Subject:	CDS CustomerMessage

メール本文フォーマット

変更前顧客名	変更前の顧客名 (新規の場合は空白)
変更後顧客名	変更後の顧客名 (新規の場合は同様)
住所 1	顧客住所 1
住所 2	顧客住所 2
Tel1, Tel2, Tel3	顧客電話番号
Fax1, Fax2, Fax3	顧客FAX番号
管理者	顧客管理者
メールアドレス	エージェント装置管理者のメールアドレス
備考	備考
更新日時	エージェント装置での最終更新日時

Z7x

Z7y

【図 16】

42

プリンタ情報

監視プリンタのIPアドレス: 192 168 1 52 OK

プリンタS/N: 222222221 閉じる

プリンタ設置場所: 設置場所1 ▼

☒ 監視する ☐ 監視しない

プリンタ情報

製造者: EPSON

製品名: LP-9200S

プリンタタイプ: PAGE

14

【図 17】

IPアドレス	プリンタのIPアドレス
シリアル番号	エージェント装置が監視を行うプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
プリンタ設置場所	プリンタの設置場所
プリンタ製造社名	プリンタの製造社名
モデル名	プリンタ名
プリンタ種別	PAGE: ページプリンタ COLOR PAGE: カラーページ
監視フラグ	監視する/しないの判定 0: 監視しない 1: 監視する
日時	ステータスを取得した日時
ステータス	現在のステータスを出力

【図 18】

メールヘッダフォーマット

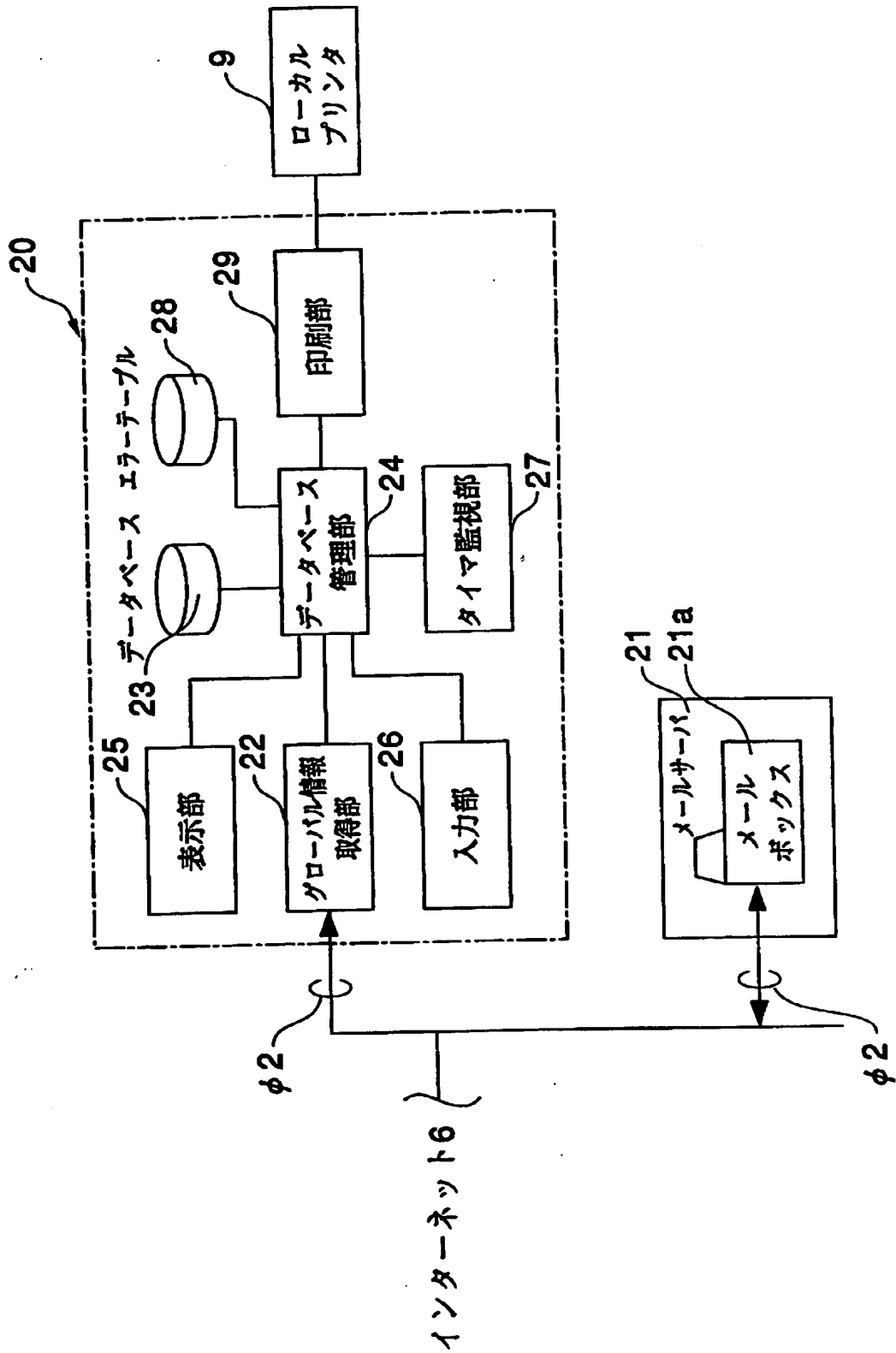
φ 4

項目	メッセージ
Subject:	CDS PrinterMessage

メール本文フォーマット

変更前シリアル番号	,	変更後シリアル番号	,	プリンタ設置場所	,	プリンタ名	,		
プリンタタイプ	,	顧客名	,	住所1	,	住所2	,	Tel1	,
Tel2	,	Tel3	,	FAX1	,	FAX2	,		
FAX3	,	管理者	,	メールアドレス	,	備考	,		
更新日時	zn	Z10x							

【図 19】



【図 20】

ステータス取得日時	<div data-bbox="565 384 669 430">Z12x</div> <div data-bbox="847 384 901 430">30</div> <div data-bbox="1144 384 1247 430">Z12y</div> エージェント装置からステータスを取得した日時。 書式フォーマット： 例) 97/09/30 午後 1:39:17
受信先メールアドレス	受信したエージェント装置のメールアドレス 例) CDSc@xxx.xxx.co.jp
プリンタシリアル番号	エージェント装置が監視を行ったプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
プリンタステータス	エージェント装置が監視を行ったプリンタのステータスコード

【図 21】

Z13x

Z13y

28

Z13z

E1

E2

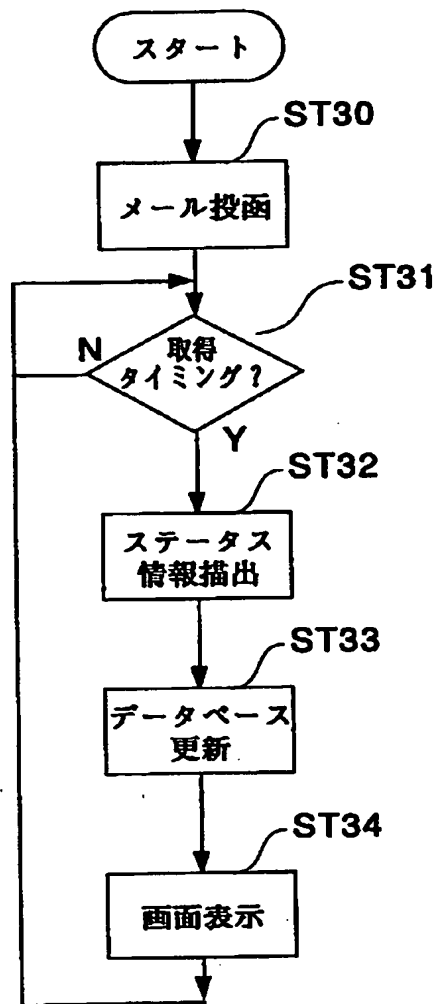
E3

エラーレベル	Code	表示ステータスメッセージ
⊗ <u>Fatal Error</u>	> 6000	サービスコールエラー Fatalエラーが1時間以上継続している。
① <u>Warning</u>	2001	トナーが残り少なくなった
	2002	メモリ不足のため、何らかの省略を行って印刷した
	2003	メモリの増設を勧める
	3000	プリントオーバーラン
	3001	メモリ不足
	3004	裏面を印刷するためのメモリが不足
	4001	トナー切れ
	4003	ICカードまたはDIMM書き込みに失敗した
	4008	紙ジャム
	4009	給紙ミス
	4012	排紙部で紙ジャム
	4014	使用できないオプションTypeBインターフェイスカードが装着されている
	4017	両面ユニットで紙ジャム
① <u>Information</u>	1000	アイドル (印刷可)
	1001	印刷不可
	1002	ジョブ実行中 (印刷可)
	1003	ジョブキャンセル中
	1004	リセット処理中
	1005	ICカードまたはDIMM書き込み中
	1006	エンジンウォームアップ中
	1007	節電状態
	1008	強制排紙中
	1009	エンジン印刷動作中
	1010	テスト印刷中
	1012	非アクティブなインターフェース
	2000	書き込み可能ではあるが未フォーマットのICカードまたはDIMMが挿入された
	2004	選択した紙サイズと印刷しようとした紙のサイズが異なる
	2005	両面印刷を中止した
	2007	PCMCIAカードのバックアップ電源電池の容量が不足している
	3003	給紙装置にセットされている紙サイズと印刷しようとしている紙サイズが異なる
	4000	トナーカートリッジがセットされていない
	4002	プリンタカバーが開いている
	4003	利用できないICカードまたはカートリッジまたはDIMMが挿入されている
	4004	ICカードまたはカートリッジが抜き差し禁止時に抜き差しされた
	4007	用紙カセットがセットされていない
	4010	紙なし
	4011	給紙ミスまたは紙なし
	4013	縦置きでは印刷できない紙が縦置きでセットされている
	4015	両面ユニットカバーが開いている
	4016	両面印刷時に、選択した用紙サイズと印刷しようとした紙サイズの不一致
	4018	使用できないLocalTalk/Serial Module が装着されている
	4019	PCMCIAカードのバックアップ電池切れ
	4020	シリアルI/Fで通信エラーが発生
① <u>Information</u>		その他のエラー プリンタ電源がOFF状態、またはASP監視エージェントが正常に動作していない場合には、このエラーとなります。

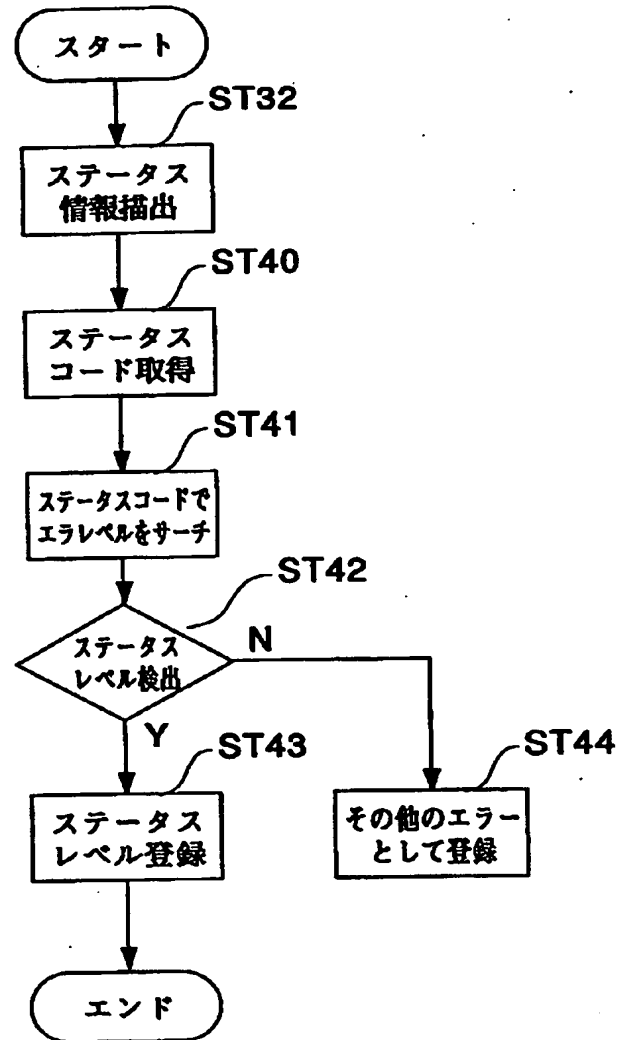
【図 22】

プリンタステータス	プリンタステータス
メッセージ	ステータスの内容
エラーレベル	A: Fatal Error B: Warning C: Information

【図 23】



【図 24】



【図25】

監視コンソールV1.0

ファイル(F) 編集(E) ヘルプ(H)

顧客名: OOO株式会社

プリンタ名	設置場所	ステータス取得日	ステータス
LP-170...	1号館3階	97/12/12 16...	給紙ミス
LP-800...	1号館6階	97/12/12 16...	74ドル(印刷可)
LP-8300	1号館2階	97/12/12 16...	紙巻状態
LP-8400	1号館4階	97/12/12 15...	紙巻状態
LP-920...	1号館1階	97/12/12 16...	74ドル(印刷可)
LP-920...	1号館5階	97/12/12 15...	その他(ステータス)

顧客情報
プリント情報
ステータス印刷

終了

メール取得日時: 1998/01/012/ 20:02

【図 26】

25

ステータス情報
閉じる

顧客名: ○○○会社 (プリンタ名: LP-9200S)

トナー残量

39%

統計

ヘルプ

日時	ステータス
① 98/01/16 14:52:49	アイドル (印刷可能)
① 98/01/16 14:20:25	アイドル (印刷可能)

表示項目

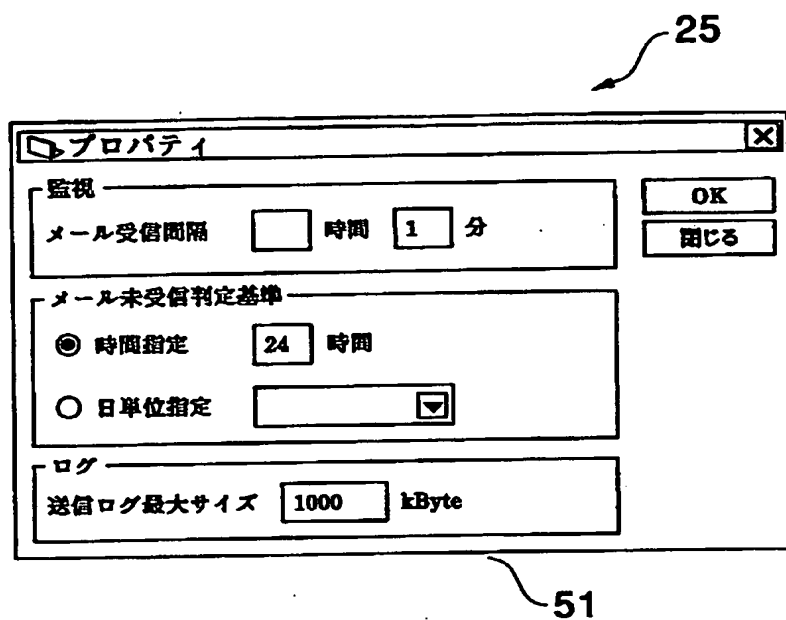
☐ エラー

☐ 消耗品

☒ すべて

54

【図 27】



【図 28】

25

顧客情報

顧客情報

顧客名称：

住所：

電話番号： - - FAX番号： - -

管理者：

メールアドレス：

送信間隔 時間 分 日に1回

備考：

OK

閉じる

顧客の削除

代理店メモ

52

【図 29】

25

プリンタ情報

顧客名: 〇〇〇会社

プリンタ情報

プリンタ名: LP-8300 プリンタタイプ

S/N:

設置場所:

OK

閉じる

プリンタの削除

代理店メモ

53

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 第2のコンピュータネットワークを介して第1のコンピュータネットワークに接続された機器のステータス情報を取得して、機器の稼働状態を把握できるようにすること。

【解決手段】 機器監視システム1において、エージェント装置10は、LAN 3aに接続されているネットワークプリンタPのステータス情報φ1を取得してインターネット6にプリンタステータスメール（電子メール）φ2として出力可能である。一方、コンソール装置20は、インターネット6を介してエージェント装置10から送信されたプリンタステータスメールφ2を取得可能である。このため、コンソール装置20でネットワークプリンタPのステータス情報φ1を取得できるので、ネットワークプリンタPの稼働状態を統括的に把握できる。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100093388

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産部 内

【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産部 内

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産部 内

【氏名又は名称】 須澤 修

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社